



Трибуна молодых ученых

УДК 636.2 : 619

DOI: 10.36718/1819-4036-2023-1-224-232

Александр Николаевич Миронов

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, Кемерово, Россия
Государственное бюджетное учреждение «Беловская станция по борьбе с болезнями животных»,
Белово, Кемеровская область – Кузбасс, Россия
mironvet@mail.ru

ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

Цель исследования – изучение эффективности воздействия иммуномодулирующих препаратов «Азоксивет» и «Ронколейкин» на продуктивные показатели, характеризующие скорость роста и развития телят. Экспериментальные исследования проводили в Кемеровской области в 2019–2020 гг. Были сформированы экспериментальные группы из новорожденных телочек чернопестрой породы по принципу пар-аналогов. На период проведения исследования условия кормления и содержания телят были аналогичными за исключением изучаемых факторов. Для изучения влияния препаратов на скорость роста и развития проводили контрольные взвешивания и замеры телят при рождении и по завершении опыта в 90-дневном возрасте. Телята второй опытной группы достоверно превосходили аналогов из контрольной группы: по абсолютному приросту – на 7,3 кг ($p < 0,05$); относительному приросту – на 22,1 % ($p < 0,05$) и среднесуточному приросту живой массы – на 81,1 г ($p < 0,05$). Телята из первой опытной группы достоверно превосходили сверстников из контрольной группы: по высоте в крестце – на 1,5 см ($p < 0,05$); ширине груди – на 0,8 ($p < 0,05$); обхвату груди за лопатками – на 1,8 ($p < 0,05$); ширине в маклоках – на 1,0 ($p < 0,05$) и обхвату пясти – на 0,4 см ($p < 0,01$). Телята из второй опытной группы достоверно превосходили аналоги из контрольной группы: по высоте в холке – на 1,6 см ($p < 0,05$); высоте в крестце – на 1,4 ($p < 0,05$); по ширине груди – на 1,0 ($p < 0,05$); косой длине туловища – на 2,1 ($p < 0,01$); обхвату груди за лопатками – на 2,2 ($p < 0,05$); ширине в маклоках – на 1,3 ($p < 0,01$) и обхвату пясти – на 0,5 см ($p < 0,01$). Сохранность экспериментального поголовья за период проведения опыта составила в контрольной группе 80 %; в первой опытной группе – 100; во второй опытной группе – 100 %.

Ключевые слова: теленок, иммуномодулятор, рост, абсолютный прирост, относительный прирост, развитие, промеры

Для цитирования: Миронов А.Н. Показатели роста и развития телят при использовании иммуномодуляторов // Вестник КрасГАУ. 2023. № 1. С. 224–232. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-1-224-232.

Alexander Nikolaevich Mironov

Kuzbass State Agricultural Academy, Kemerovo, Russia
State Budgetary Institution "Belovo Animal Disease Control Station", Belovo, Kemerovo Region –
Kuzbass, Russia
mironvet@mail.ru

© Миронов А.Н., 2023

Вестник КрасГАУ. 2023. № 1. С. 224–232.

Bulliten KrasSAU. 2023;(1):224–232.

GROWTH AND DEVELOPMENT INDICATORS OF CALVES WHEN USING IMMUNOMODULATORS

The aim of research is to study the effectiveness of the impact of immunomodulatory drugs Azoksivet and Roncoleukin on productive indicators characterizing the rate of growth and development of calves. Experimental studies were carried out in the Kemerovo Region in 2019–2020. Experimental groups were formed from newborn heifers of the Black-and-White breed according to the principle of pair-analogues. For the period of the study, the conditions for feeding and keeping calves were similar, with the exception of the studied factors. To study the effect of drugs on the rate of growth and development, control weighing and measurements of calves were carried out at birth and at the end of the experiment at 90 days of age. The calves of the second experimental group significantly outperformed their counterparts from the control group: in terms of absolute weight gain, by 7.3 kg ($p < 0.05$); relative gain – by 22.1 % ($p < 0.05$) and average daily gain in live weight – by 81.1 g ($p < 0.05$). Calves from the first experimental group significantly exceeded their peers from the control group: in terms of height in the sacrum – by 1.5 cm ($p < 0.05$); chest width – by 0.8 ($p < 0.05$); chest girth behind the shoulder blades – by 1.8 ($p < 0.05$); width in makloks – by 1.0 ($p < 0.05$) and metacarpus girth – by 0.4 cm ($p < 0.01$). Calves from the second experimental group were significantly superior to their counterparts from the control group: in height at the withers – by 1.6 cm ($p < 0.05$); height in the sacrum – by 1.4 ($p < 0.05$); across the width of the chest – by 1.0 ($p < 0.05$); oblique body length – by 2.1 ($p < 0.01$); chest girth behind the shoulder blades – by 2.2 ($p < 0.05$); width in makloks – by 1.3 ($p < 0.01$) and metacarpus girth – by 0.5 cm ($p < 0.01$). The survival rate of the experimental livestock during the period of the experiment was 80 % in the control group; in the first experimental group – 100 %; in the second experimental group – 100 %.

Keywords: calf, immunomodulator, growth, absolute growth, relative growth, development, measurements

For citation: Mironov A.N. Growth and development indicators of calves when using immunomodulators // Bulliten KrasSAU. 2023;(1): 224–232. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-1-224-232.

Введение. Достижение высоких экономических показателей животноводства возможно только при использовании комплексного подхода на всех этапах производства продукции. Для этого необходимо наличие поголовья с высоким генетическим потенциалом продуктивных показателей, надлежащее содержание и сбалансированное кормление, соответствующее уровню продуктивности и физиологическому состоянию. Выращивание молодняка крупного рогатого скота с высокими показателями здоровья и продуктивных характеристик является приоритетной задачей скотоводства. Рост, развитие и формирование организма животного обусловлено комплексом процессов, имеющих качественные и количественные характеристики, происходящих в организме животного, с учетом наследственных и других факторов, воздействующих на организм животного извне [1–5].

При организации правильного выращивания молодняка необходимо брать во внимание специфику периодов развития. В первые месяцы жизни телята отличаются наибольшей интенсивностью роста, поскольку в это время проис-

ходит адаптация организма к внешним условиям среды, особенно в первые дни жизни, и происходит становление рубцового пищеварения. Одним из важнейших факторов в кормлении телят в начальный период жизни является фаза жидкого кормления (молочный период), в течение которой животному выпаивают цельное молоко или ЗЦМ. Потребность в питательных веществах в этот период очень велика, так как идет интенсивный рост и развитие молодого организма. Поэтому в хозяйствах стараются обеспечить телят полноценным кормом за счет выпаивания цельного молока. Наиболее значительным и критичным этапом является время до первого приема молозива, поскольку в это время в крови новорожденных телят мало лейкоцитов и особенно лимфоцитов, практически отсутствуют иммуноглобулины, иммунная система очень слабая. Вследствие этого необходимо внимательно следить за тем, чтобы новорожденный теленок получил первую порцию качественного молозива вовремя [6–10].

У новорожденных телят обмен веществ имеет высокие показатели интенсивности, поскольку

организм находится в стрессовом состоянии после рождения. Первая неделя жизни теленка характеризуется аккумуляцией питательных и полезных веществ в организме. Кроме этого, в организме теленка после рождения наблюдается дефицит жидкости. Следствием недостатка жидкости становится привычная потеря веса у новорожденных телят. Но потеря веса в нормированном показателе не должна превышать 7 % от общей массы тела теленка после рождения, поскольку более высокий показатель может оказать вред здоровью. То, насколько теленок может противостоять различным негативным воздействиям извне, определяется показателем естественной резистентности, а вскармливание телят молозивом закладывает их здоровье и иммунитет на весь период их жизни [2, 11–14].

Именно в постнатальном периоде отмечается высокий уровень адаптации к воздействию окружающей среды, но каждое животное имеет различный темп адаптации, который зависит от его индивидуальных характеристик. Первый раз теленок должен подняться на ноги в течение часа непосредственно с момента его появления на свет, также в это время формируется сосательный рефлекс. Вес теленка определяет его частоту заболеваемости в будущем, так, если теленок не набирает 20 кг, то он будет склонен к частой заболеваемости, в частности с 90 %-й вероятностью. Если же теленок имеет около 30 кг веса, то у него больше шансов на устойчивость к болезням, а именно 18–23 % [10, 15–17].

Период после рождения теленка очень важен с точки зрения становления иммунной защиты и предупреждения пороков в развитии, что в дальнейшем определяет скорость роста,

формирование организма животного и его будущие продуктивные качества. Для развития и укрепления иммунитета новорожденных телят применяют различные препараты направленного иммуномодулирующего действия, при использовании которых наблюдается положительное воздействие на организм животных. При этом отмечается оптимизация работы иммунной системы и резистентности молодняка, благоприятное воздействие на рост и развитие животного [12, 18–21].

Поэтому изучение действия иммуномодулирующих препаратов на продуктивные показатели молодняка крупного рогатого скота является актуальной задачей в животноводстве.

Цель исследования – изучение эффективности воздействия иммуномодулирующих препаратов «Азоксивет» и «Ронколейкин» на продуктивные показатели, характеризующие скорость роста и развития телят.

Задачи: изучить интенсивность роста телят от рождения до достижения ими 90-дневного возраста при введении им препаратов «Азоксивет» и «Ронколейкин»; изучить показатели, характеризующие интенсивность развития телят от рождения до достижения ими 90-дневного возраста при введении им препаратов «Азоксивет» и «Ронколейкин».

Материал методы. Экспериментальные исследования проводили в Кемеровской области, ООО «Горькинское» в 2019–2020 гг. С целью изучения эффективности действия препаратов были сформированы экспериментальные группы из новорожденных телочек черно-пестрой породы по принципу пар-аналогов (табл. 1).

Таблица 1

Схема проведения исследования

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество голов	10	10	10
Порода	Черно-пестрая	Черно-пестрая	Черно-пестрая
Возраст, дней	Новорожденные	Новорожденные	Новорожденные
Живая масса, кг	29,3±1,5	30,5±2,1	29,7±1,4
Схема введения препаратов	–	Азоноксивет: ежедневно в период с 1-го по 5-й дни от рождения, перорально по 1 разу в сутки до кормления в дозе 4 мл	Ронколейкин: в первые сутки после рождения подкожное введение препарата в дозе 100 000 МЕ на голову однократно

Экспериментальное поголовье телят при постановке на опыт не имело существенных отличий по живой массе, и в среднем этот показатель составил 29,8 кг, а разница между группами не превышала 5 %.

Продолжительность исследования составила 90 дней, в течение которых за экспериментальными группами вели наблюдение. Экспериментальное поголовье телят содержалось с соблюдением всех ветеринарных, зоотехнических и зоогиgienических требований.

Экспериментальное поголовье находилось в аналогичных условиях кормления и содержания, предусмотренных технологией животноводческого предприятия, за исключением изучаемых факторов.

Длительность молозивного периода составляла 7 дней, молочного периода – 60 дней. Содержание телят было стойловое в индивидуальных станках до 60-дневного возраста, затем групповое содержание по 10 голов в каждой клетке.

С целью изучения влияния изучаемых препаратов на скорость роста проводили контрольные взвешивания в начале и конце эксперимента (при рождении и формировании групп и в 90-дневном возрасте).

Для контроля формирования организма экспериментального поголовья проводили замеры телят при рождении и по завершении опыта в 90-дневном возрасте.

Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с помощью программы MS Excel с подтверждением достоверности по критерию t-Стьюдента в следующих значениях: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведения исследования установлено, что интенсивность роста и развития молодняка крупного рогатого скота в экспериментальных группах была неравномерной. Результаты исследования по изменению живой массы молодняка по группам за период эксперимента представлены в таблице 2.

Таблица 2

Изменение живой массы молодняка

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Продолжительность опыта, дней	90	90	90
Средняя живая масса в начале опыта, кг	29,3±1,5	30,5±2,1	29,7±1,4
Средняя живая масса в конце опыта, кг	83,6±3,1	87,8±3,0	91,3±3,2
Абсолютный прирост за период опыта, кг	54,3±2,5	57,3±2,7	61,6±2,3 ^{к*}
Среднесуточный прирост живой массы, г	603,3±28,4	636,7±27,1	684,4±25,7 ^{к*}
Относительный прирост за период опыта, %	185,3±7,5	187,9±7,7	207,4±7,1 ^{к*}
Сохранность поголовья за период опыта, %	80	100	100
Выявлено заболеваний, голов	8	5	4

Здесь и далее: разница достоверна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Анализ результатов исследования позволил выявить существенные различия по изучаемым показателям в экспериментальных группах. Установлена достоверная разница между контрольной группой и второй опытной группой по абсолютному, относительному и среднесуточному приростам живой массы за период опыта.

Абсолютный прирост у животных контрольной группы составил 54,3±2,5 и был ниже, чем в 1-й опытной группе, на 5,52 %, или 3,0 кг, и ниже, чем во 2-й опытной группе, на 13,44 %, или 7,3 кг ($p < 0,05$). Разница по изучаемому показателю

между опытными группами составила 4,3 кг, или 7,5 %.

Относительный прирост, который показывает истинную скорость роста, за период проведения исследования у животных контрольной группы составил 185,3±7,5 %; 1-й опытной группы – 187,9±7,7; 2-й опытной группы – 207,4±7,1 %. Установлена достоверная разница по относительному приросту между контрольной и 2-й опытной группами, которая составила 22,1 % ($p < 0,05$).

Оценка среднесуточного прироста живой массы молодняка позволила установить достоверные различия между телятами из контрольной и 2-й опытной групп на 13,44 %, или 81,1 г ($p < 0,05$).

В период проведения исследования желудочно-кишечные заболевания протекающие с симптомами диареи, а также бронхолегочные заболевания телят наблюдались в контрольной и опытных группах. Всего с заболеваниями различной этиологии установлено в контрольной

группе – 8 телят; в 1-й опытной группе – 5; во 2-й опытной группе – 4 теленка.

Сохранность экспериментального поголовья за период проведения опыта составила в контрольной группе – 80 %; в 1-й опытной группе – 100; во 2-й опытной группе – 100 %.

Изучение промеров тела у новорожденных и трехмесячных телочек показало достоверные экстерьерные отличия по некоторым изучаемым параметрам (табл. 3).

Таблица 3

Изменения промеров тела экспериментального молодняка, см

Показатель, см	Группа		
	Контрольная (n = 8)	1-я опытная (n = 10)	2-я опытная (n = 10)
Высота в холке при рождении	73,1±0,4	72,3±0,4	72,7±0,3
Высота в холке в 3 месяца	80,7±0,4	81,5±0,4	82,3±0,5 ^{к*}
Высота в крестце при рождении	75,3±0,4	76,2±0,4	75,1±0,4
Высота в крестце в 3 месяца	86,1±0,4	87,6±0,5 ^{к*}	87,5±0,4 ^{к*}
Глубина груди при рождении	27,1±0,2	27,5±0,2	27,2±0,2
Глубина груди в 3 месяца	36,2±0,3	35,9±0,3	36,7±0,3
Ширина груди при рождении	17,0±0,1	16,8±0,1	16,9±0,1
Ширина груди в 3 месяца	23,0±0,2	23,8±0,2 ^{к*}	24,0±0,2 ^{к**}
Косая длина туловища при рождении	62,2±0,4	61,3±0,3	62,5±0,4
Косая длина туловища в 3 месяца	80,3±0,5	81,7±0,6	82,4±0,5 ^{к**}
Обхват груди за лопатками при рождении	76,4±0,6	75,6±0,5	75,1±0,5
Обхват груди за лопатками в 3 месяца	85,3±0,6	87,1±0,6 ^{к*}	87,5±0,7 ^{к*}
Ширина в маклоках при рождении	18,1±0,2	17,6±0,2	17,8±0,2
Ширина в маклоках в 3 месяца	23,4±0,2	24,4±0,3 ^{к*}	24,7±0,3 ^{к**}
Обхват пясти при рождении	11,4±0,1	11,2±0,1	11,3±0,1
Обхват пясти в 3 месяца	12,9±0,1	13,3±0,1 ^{к**}	13,4±0,1 ^{к**}

Примечание К – относительно контрольной группы.

По завершении опыта в трехмесячном возрасте телята из 1-й опытной группы достоверно превосходили сверстников из контрольной группы по высоте в крестце на 1,74 %, или 1,5 см ($p < 0,05$); ширине груди – на 3,48 %, или 0,8 см ($p < 0,05$); обхвату груди – за лопатками на 2,11 %, или 1,8 см ($p < 0,05$); ширине в маклоках – на 4,27 %, или 1,0 см ($p < 0,05$) и обхвату пясти – на 3,1 %, или 0,4 см ($p < 0,01$).

Телята из 2-й опытной группы достоверно превосходили аналогов из контрольной группы в трехмесячном возрасте по высоте в холке на

1,98 %, или 1,6 см ($p < 0,05$); высоте в крестце – на 1,63 %, или 1,4 см ($p < 0,05$); по ширине груди – на 4,35 %, или 1,0 см ($p < 0,05$); косой длине туловища – на 2,62 %, или 2,1 см ($p < 0,01$); обхвату груди за лопатками – на 2,5 %, или 2,2 см ($p < 0,05$); ширине в маклоках – на 5,56 %, или 1,3 см ($p < 0,01$) и обхвату пясти – на 3,88 %, или 0,5 см ($p < 0,01$).

Превосходство молодняка опытных групп при оценке промеров тела за период исследования над аналогами контрольной группы возможно объясняется лучшим развитием опытно-

го молодняка при введении иммуномодулирующих препаратов.

Таким образом, результаты исследования могут свидетельствовать о положительном влиянии иммуномодулирующих препаратов «Азоксивет» и «Ронколейкин» при выращивании телят. В опытных группах отмечаются меньшая заболеваемость, лучшая сохранность и более интенсивные показатели роста и развития телят по сравнению с аналогами контрольной группы.

Для успешного развития животноводства требуется взаимодействие ряда факторов, оказывающих влияние на увеличение продуктивности крупного рогатого скота. Основными аспектами при этом являются генетически обусловленные хозяйственно полезные качества, условия содержания и рациональное кормление животных. Однако остается открытой проблема выращивания здорового и крепкого молодняка. Для этих целей в хозяйствах используют различные технологии выращивания телят. Одним из возможных путей выращивания здорового и крепкого потомства является использование иммуномодулирующих препаратов на ранних сроках жизни молодняка [7, 18, 19, 22, 23].

Заключение. На основании проведенного исследования установлено, что использование иммуномодулирующих препаратов «Азоксивет» и «Ронколейкин» может способствовать формированию показателей, характеризующих интенсивность роста и развития телят, при этом в период проведения исследования наблюдались заболевания телят различной этиологии: в контрольной группе – у 8 телят, в 1-й опытной группе – у 5; во 2-й опытной группе – у 4 телят. Сохранность экспериментального поголовья за период проведения опыта составила в контрольной группе – 80 %; в 1-й опытной группе – 100; во 2-й опытной группе – 100 %.

Полученные результаты исследования по применению иммуномодулирующих препаратов позволяют сделать следующие выводы:

1. Телята второй опытной группы достоверно превосходили аналогов из контрольной группы по абсолютному приросту на 7,3 кг ($p < 0,05$); относительному приросту – на 22,1 % ($p < 0,05$) и среднесуточному приросту живой массы – на 81,1 г ($p < 0,05$).

2. Телята из 1-й опытной группы достоверно превосходили сверстников из контрольной груп-

пы по высоте в крестце на 1,5 см ($p < 0,05$); ширине груди – на 0,8 ($p < 0,05$); обхвату груди за лопатками – на 1,8 ($p < 0,05$); ширине в маклоках – на 1,0 ($p < 0,05$) и обхвату пясти – на 0,4 см ($p < 0,01$). Телята из 2-й опытной группы достоверно превосходили аналогов из контрольной группы по высоте в холке на 1,6 см ($p < 0,05$); высоте в крестце – на 1,4 ($p < 0,05$); по ширине груди – на 1,0 ($p < 0,05$); косой длине туловища – на 2,1 ($p < 0,01$); обхвату груди за лопатками – на 2,2 ($p < 0,05$); ширине в маклоках – на 1,3 ($p < 0,01$) и обхвату пясти – на 0,5 см ($p < 0,01$).

Список источников

1. Андрюхина Е.А. Рост и развитие телят в зависимости от возраста коров // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. 2021. № 1. С. 123–126.
2. Баймишев Х.Б. Рост и развитие телок голштинской породы в зависимости от показателей их жизнеспособности при рождении // Фермер. Поволжье. 2017. № 4 (57). С. 88–91.
3. Вильвер Д.С. Влияние паратипических факторов на экстерьерные показатели телок черно-пестрой породы // АПК России. 2018. Т. 25, № 2. С. 273–285.
4. Пушкарев И.А. Белковый состав сыворотки крови телок в возрасте 12 месяцев на фоне применения разных доз тканевого биостимулятора // Вестник КрасГАУ. 2022. № 1. С. 111–116. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-1-111-116.
5. Стенникова О.А., Ковязин А.П. Современные тенденции выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота // Мир Инноваций. 2017. № 2. С. 75–79.
6. Белова С.Н., Плешков В.А. Эффективность использования кормовой добавки Примасан в рационах молодняка крупного рогатого скота // Достижения науки и техники АПК. 2019. Т. 33, № 12. С. 87–89.
7. Зубова Т.В., Плешков В.А., Миронов А.Н. Применение иммуномодулятора Азоксивет при выращивании телят // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: образование, наука, практика сб. ст. всерос. (национальной) науч.-практ. конф. / под ред. В.И. Тру-

- хачева [и др.]; Рос. гос. аграр. ун-т – МСХА им. К.А. Тимирязева. М., 2021. С. 24–30.
8. *Зубова Т.В., Плешков В.А.* Профилактика диареи у новорожденных телят // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике: мат-лы XX Междунар. науч.-практ. конф. Кемерово, 2021. С. 422–427.
 9. *Мошкина С.В.* Физиологический статус и рост телят при различных технологиях выращивания // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2021. № 4 (67). С. 154–157.
 10. *Плешков В.А.* Пробиотическая кормовая добавка Бацелл-М в рационе телят // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32, № 12. С. 53–54.
 11. *Залюбовская Е.Ю., Чубин А.Н.* Влияние скармливания различных форм микроэлементов на рост, развитие и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 4 (44). С. 116–120.
 12. *Николаев С.В.* Влияние иммуномодуляторов на морфобиохимический статус и развитие телят в раннем постнатальном онтогенезе // Международный вестник ветеринарии. 2021. № 4. С. 79–87.
 13. *Почтарь В., Остякова М.* Профилактика иммунодефицита телят в постнатальный период // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2020. № 9. С. 36–40.
 14. *Улимбашев М.Б., Тарчокова М.А.* Интенсивность роста и резистентность телят при разных способах содержания // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 5 (151). С. 112–116.
 15. *Болотова Л.Ю.* Продолжительности эмбрионального периода телочек и их дальнейшее развитие // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 11-1 (101). С. 118–122.
 16. Повышение сохранности, роста, развития и неспецифической резистентности телят с помощью современных иммуномодулирующих средств / *А.В. Санин* [и др.] // Ветеринария Кубани. 2019. № 2. С. 11–14.
 17. Влияние введения глубококостельным коровам синтетического аналога эстрогена на становление естественной резистентности у новорожденных телят / *Л.В. Харитонов* [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. 2018. № 1. С. 29–37.
 18. *Асрутдинова Р.А.* Результаты применения некоторых иммуномодуляторов для повышения резистентности телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 211. С. 214–218.
 19. *Макарова Н.В.* Использование иммуномодуляторов Инмактин и Полиоксидоний-ветраствор на продолжительность и напряженность поствакцинального иммунитета у телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2020. № 2. С. 59–62.
 20. Иммуномодуляторы для профилактики вирусных респираторных болезней телят / *А.А. Некрасов* [и др.] // Ветеринария. 2015. № 9. С. 15–18.
 21. *Силиванова Е.А., Левченко М.А.* Эффективность применения Ронколейкина при специфической профилактике инфекций крупного рогатого скота // Тр. Всерос. НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.П. Коваленко. 2018. Т. 80, № 2. С. 335–340.
 22. Влияние опытного образца синбиотического средства на биохимические показатели крови и иммунологический статус телят / *В.С. Самойленко* [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2021. № 7. С. 143–151. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-7-143-151.
 23. *Филиппов И.Г.* Результаты применения некоторых иммуномодуляторов для повышения резистентности телят больных бронхопневмонией // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2020. С. 29–31.

References

1. *Andryuhina E.A.* Rost i razvitie telyat v zavisimosti ot vozrasta korov // Vestnik molodezhnoj nauki Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2021. № 1. S. 123–126.
2. *Bajmishev H.B.* Rost i razvitie telok golshtinskoj porodы v zavisimosti ot pokazatelej ih

- zhiznesposobnosti pri rozhdenii // *Fermer. Povolzh'e*. 2017. № 4 (57). S. 88–91.
3. *Vil'ver D.S.* Vliyanie paratipicheskikh faktorov na `ekster'ernye pokazateli telok chernopestroy porody // *APK Rossii*. 2018. T. 25, № 2. S. 273–285.
 4. *Pushkarev I.A.* Belkovyj sostav syvorotki krovi telok v vozraste 12 mesyacev na fone primeneniya raznyh doz tkanevogo biostimulyatora // *Vestnik KrasGAU*. 2022. № 1. S. 111–116. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-1-111-116.
 5. *Stennikova O.A., Kovyazin A.P.* Sovremennye tendencii vyraschivaniya remontnogo molodnyaka krupnogo rogatogo skota // *Mir Innovacij*. 2017. № 2. S. 75–79.
 6. *Belova S.N., Pleshkov V.A.* `Effektivnost' ispol'zovaniya kormovoj dobavki Primasan v racionah molodnyaka krupnogo rogatogo skota // *Dostizheniya nauki i tehniki APK*. 2019. T. 33, № 12. S. 87–89.
 7. *Zubova T.V., Pleshkov V.A., Mironov A.N.* Primenenie immunomodulyatora Azoksivet pri vyraschivanii telyat // *Aktual'nye voprosy veterinarnoj mediciny: obrazovanie, nauka, praktika sb. st. vseros. (nacional'noj) nauch.-prakt. konf. / pod red. V.I. Truhacheva [i dr.]; Ros. gos. agrar. un-t – MSHA im. K.A. Timiryazeva. M., 2021. S. 24–30.*
 8. *Zubova T.V., Pleshkov V.A.* Profilaktika diarei u novorozhdennyh telyat // *Sovremennye tendencii sel'skohozyajstvennogo proizvodstva v mirovoj `ekonomike: mat-ly XX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Kemerovo, 2021. S. 422–427.*
 9. *Moshkina S.V.* Fiziologicheskij status i rost telyat pri razlichnyh tehnologiyah vyraschivaniya // *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2021. № 4 (67). S. 154–157.
 10. *Pleshkov V.A.* Probioticheskaya kormovaya dobavka Bacell-M v racione telyat // *Dostizheniya nauki i tehniki APK*. 2018. T. 32, № 12. S. 53–54.
 11. *Zalyubovskaya E.Yu., Chubin A.N.* Vliyanie skarmlivaniya razlichnyh form mikro`elementov na rost, razvitie i obmen veschestv molodnyaka krupnogo rogatogo skota // *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*. 2017. № 4 (44). S. 116–120.
 12. *Nikolaev S.V.* Vliyanie immunomodulyatorov na morfibiohimicheskij status i razvitie telyat v rannem postnatal'nom ontogeneze // *Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii*. 2021. № 4. S. 79–87.
 13. *Pochtar' V., Ostyakova M.* Profilaktika immunodeficyta telyat v postnatal'nyj period // *Veterinariya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh*. 2020. № 9. S. 36–40.
 14. *Ulimbashev M.B., Tarchokova M.A.* Intensivnost' rosta i rezistentnost' telyat pri raznyh sposobah soderzhaniya // *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2017. № 5 (151). S. 112–116.
 15. *Bolotova L.Yu.* Prodolzhitel'nosti `embrional'nogo perioda telochek i ih dal'nejshee razvitie // *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*. 2020. № 11-1 (101). S. 118–122.
 16. Povyshenie sohrannosti, rosta, razvitiya i nespecificheskoj rezistentnosti telyat s pomosh'yu sovremennyh immunomoduliruyuschih sredstv / *A.V. Sanin [i dr.] // Veterinariya Kubani*. 2019. № 2. S. 11–14.
 17. Vliyanie vvedeniya glubokostel'nym korovam sinteticheskogo analoga `estrona na stanovlenie estestvennoj rezistentnosti u novorozhdennyh telyat / *L.V. Haritonov [i dr.] // Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh*. 2018. № 1. S. 29–37.
 18. *Asrutdinova R.A.* Rezul'taty primeneniya nekotoryh immunomodulyatorov dlya povysheniya rezistentnosti telyat // *Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.`E. Baumana*. 2012. T. 211. S. 214–218.
 19. *Makarova N.V.* Ispol'zovanie immunomodulyatorov Inmaktin i Polioksidonij-vet rastvor na prodolzhitel'nost' i napryazhennost' postvakcional'nogo immuniteta u telyat // *Veterinariya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh*. 2020. № 2. S. 59–62.
 20. Immunomodulyatory dlya profilaktiki virusnyh respiratornyh boleznej telyat / *A.A. Nekrasov [i dr.] // Veterinariya*. 2015. № 9. S. 15–18.
 21. *Silivanova E.A., Levchenko M.A.* `Effektivnost' primeneniya Ronkolejkina pri specificheskoy profilaktike infekcij krupnogo rogatogo skota // *Tr. Vseros. Nil `eksperimental'noj veterinarii im. Ya.R. Kovalenko*. 2018. T. 80, № 2. S. 335–340.

22. Vliyaniye opytnogo obrazca sinbioticheskogo sredstva na biohimicheskie pokazateli krovi i immunologicheskij status telyat / V.S. Samojlenko [i dr.] // Vestnik KrasGAU. 2021. № 7. S. 143-151. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-7-143-151.
23. *Filippov I.G.* Rezul'taty primeneniya nekotoryh immunomodulyatorov dlya povysheniya rezistentnosti telyat bol'nyh bronhopnevmoniej // Vestnik nauchnyh trudov molodyh uchenyh, aspirantov i magistrantov FGBOU VO «Gorskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet». Vladikavkaz, 2020. S. 29-31.

Статья принята к публикации 29.08.2022 / The article accepted for publication 29.08.2022.

Информация об авторах:

Александр Николаевич Миронов, аспирант кафедры селекции и генетики в животноводстве; начальник

Information about the authors:

Aleksandr Nikolayevich Mironov, Postgraduate Student, Department of Breeding and Genetics in Animal Husbandry; Chief

