

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

DOI 10.12737/

УДК 636.2.084(0.451)

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ускова Инна Вячеславовна, соискатель кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: uskova.in@yandex.ru

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimishev_HB@mail.ru

Ключевые слова: телята, кровь, оценка, жизнеспособность, отел.

Цель исследования – повышение качественных и количественных показателей ремонтного молодняка в условиях промышленной технологии производства молока. Для проведения исследований была сформирована группа коров (8-9 месяцев стельности) по принципу пар-аналогов в количестве 40 голов. Во время родов после окончания стадии выведения плода у новорожденных телок в количестве 24 голов проведена морфофункциональная оценка показателей, характеризующих их жизнеспособность, по результатам которой телки были разделены на 2 группы. В первую группу входили телки (10 голов), градиенты жизнеспособности которых не соответствовали референсным значениям, во вторую группу – телки (14 голов), градиенты жизнеспособности которых соответствовали референсным значениям. У животных исследуемых групп при рождении изучали: проявление рефлексов позы стояния, сосания; длину хвоста и последнего ребра; состояние кожного покрова; количество резцовых зубов; показатели крови; интенсивность роста живой массы и сохранность телок до 6-месячного возраста. Установлено, что у телят первой группы показатели жизнеспособности по проявлению позы стояния были меньше на 4,98 мин, сосательного рефлекса – на 5,50 мин, по количеству резцовых зубов – на 1,2 шт., расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра меньше на 1,8 см, между вентральным концом последнего ребра и фронтальной линией плечевого сустава – на 1,94 см. Живая масса и среднесуточный прирост животных второй группы за период выращивания на 22,3 кг и 124 г, соответственно, больше, чем животных первой группы. Сохранность телок первой группы на 10% меньше, чем их сверстниц из второй группы.

BIOTECHNOLOGICAL TECHNIQUES FOR IMPROVING THE QUALITY OF BREEDING REPLACEMENT YOUNG ANIMALS OF THE CATTLE

I. V. Uskova, Applicant for the Department «Anatomy, Obstetrics and Surgery», FSBEI HE Samara SAU.

446442, Samara region, settlement Ust-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: uskova.in@yandex.ru

H. B. Baimishev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department «Anatomy, Obstetrics and Surgery», FSBEI HE Samara SAU.

446442, Samara region, settlement Ust-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: Baimishev_hb@mail.ru

Key words: calves, blood, assessment, viability, calving.

The aim of the study is improving both the quality and quantitative indicators of herd replacements in the conditions of commercial milk manufacture technology. To conduct the research, a group of cows (8-9 months of pregnancy) was formed according to the principle of pair analogues comprising of 40 heads. During delivery, after the expulsion of the fetus of the first-calf cowbane numbering 24 heads, a morphofunctional assessment characterizing their viability was carried out, according to the results of which the heifers were divided into 2 groups. The first group included heifers

(10 heads), whose viability did not correspond to the reference values, and the second group-ones (14 heads), with corresponding to the reference values. Tests over animals of the study groups at birth included reflexes of the standing position, sucking; the length of the tail and the last rib; skin condition; the number of incisor teeth; blood parameters; rate of live weight gain and livability of heifers up to 6 months of age. It was established that calves of the first group in regard to viability of standing was less by 4.98 min, sucking reflex – by 5.50 min, the number of cutting teeth – by 1.2 units, the distance between the tip of the tail and tuberosity of calcaneus is less than 1.8 cm, the hypaxial part of the last rib and the head-on line of the shoulder joint – by 1.94 cm. The live weight and average daily gain of the animals of the second group during the growing period are 22.3 kg and 124 g, respectively, more than of the animals of the first group. The livability of the first group animals is 10% less than their peers from the second group.

Выращивание здорового, хорошо развитого и приспособленного к условиям интенсивной технологии ремонтного молодняка зависит во многом от показателей жизнеспособности телят при рождении [1, 5]. Показатели морфофункционального статуса характеризуют проявление всех неотъемлемых атрибутов для осуществления специфических адаптивных реакций, связанных с кардинальными изменениями условий существования индивидуума [2, 4, 8]. Степень интенсивности реакций новорожденных зависит от метаболизма их в плодный период [1, 3]. Известно, что нарушение технологии кормления, содержания беременных животных отрицательно влияет на процессы функционирования различных систем организма новорожденного [6, 9]. В связи с сокращением срока хозяйственного использования коров в условиях промышленной технологии производства молока и снижением сохранности новорожденных телят определение жизнеспособности ремонтного молодняка при рождении во взаимосвязи с интенсивностью роста и сохранностью актуально.

Цель исследований – повышение качественных и количественных показателей ремонтного молодняка в условиях промышленной технологии производства молока.

Задачи исследований – определить показатели жизнеспособности телят при рождении; изучить зависимость интенсивности роста и сохранности телят от показателей морфофункциональной оценки при рождении.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях молочного комплекса АО «Нива» Ставропольского района Самарской области на телятах голштинской породы. На первом этапе для проведения исследований была сформирована группа коров по принципу пар-аналогов в количестве 40 голов по следующим показателям: срок стельности, живая масса, линейная принадлежность, уровень молочной продуктивности за предыдущую лактацию, возраст (в лактациях). Во время родов коров после окончания стадии выведения плода, у новорожденных телят методами хронометража, линейных промеров, взятием крови из яремной вены (используя систему «Моновет») с последующим анализом полученных результатов определяли морфофункциональный статус по методике Б. В. Криштофоровой (2013) по следующим критериям: состояние кожного покрова, время реализации позы стояния, количество резцовых зубов, время проявления сосательного рефлекса, количество лейкоцитов ($10^9/л$) до приема молозива, количество эритроцитов ($10^{12}/л$), расстояние от кончика хвоста до пяточного бугра (см), длина последнего ребра до фронтальной линии плечевого сустава (см). Исследования проводились на телочках в количестве 24 голов, которые согласно критерию морфофункциональной оценки были разделены на 2 группы.

Этологические исследования проявления рефлекса сосания, реализации позы стояния проводили при помощи хронометража. Длину хвоста и последнего ребра определяли мерной лентой, количество резцовых зубов – визуально и методом пальпации. Содержание в крови эритроцитов и лейкоцитов определяли на гемоанализаторе Mindray BC-2800 Vet-300 MED.

По результатам морфофункциональной оценки жизнеспособности телята были разделены на 2 группы согласно критерию референсных значений, разработанному Б. В. Криштофоровой, Х. Б. Баймишевым, Б. В. Лемещенко (2013). В первую группу были включены телята, показатели критерия морфофункциональной оценки жизнеспособности которых были меньше референсных значений, количество телят в этой группе составило 10 голов. Во вторую группу – телята, показатели оценки жизнеспособности которых соответствовали референсным значениям или превышали их (количество телят – 14 голов). На втором этапе у телят исследуемых групп определяли динамику

живой массы до 6-месячного возраста, сохранность изучали до 2-месячного возраста. Ежемесячное взвешивание телят проводили на напольных весах НПВ-500 с точностью до 0,1 кг.

Полученный цифровой материал обработан методом биометрической статистики с определением степени достоверности по критерию Стьюдента с использованием программного комплекса Microsoft Excel 10.

Результаты исследований. Установлено, что показатели жизнеспособности новорожденных телят имеют большие различия (табл. 1). Из 40 родившихся телят 24 головы – телочки,

16 голов – бычки. Показателям референсных значений морфофункциональной оценки телят при рождении не соответствовали 41,7% всего поголовья родившихся телят. По показателям жизнеспособности при рождении не соответствовали референсным значениям 43,8% бычков.

У телят второй группы кожа умеренно влажная и эластичная, волосяной покров густой, волос блестящий длинный. У телят первой группы волос короткий, редкий, сухой, жесткий; кожа бледная, сухая с пониженной эластичностью.

Время проявления позы стояния у телят первой группы на 4,98 минуты больше, чем у телят второй группы. Телята второй группы сравнительно легко встают и передвигаются, реализуют позу стояния в течение 19,20 минут после рождения. Среди телят первой группы 2 теленка не поднимались в течение 27 минут после рождения, их движения были плохо скоординированы.

Таблица 1

Показатели оценки жизнеспособности телок при рождении

Показатели	Характеристика новорожденных телят		
	Референсные значения	Первая группа	Вторая группа
Состояние кожного покрова	волос длинный, густой, кожа эластичная, влажная	волос короткий, средней густоты, жесткий, эластичность и подвижность кожи снижена	волос длинный, густой, блестящий, кожа влажная, эластичная
Время реализации позы стояния, мин	20-23	24,18±1,16	19,20±0,82
Время проявления сосательного рефлекса, мин	20-25	27,26±0,92**	21,70±0,68
Количество резцовых зубов, шт.	8	6,80±0,30	8,00±0,28*
Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, см	5-7	7,20±0,60*	5,26±0,35
Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, см	3-4	4,92±0,43*	3,12±0,14
Количество лейкоцитов, 10 ⁹ /л	8,0-8,5	7,29±0,34	8,60±0,18*
Количество эритроцитов, 10 ¹² /л	7,0-8,0	6,43±0,42	7,73±0,16
Живая масса, кг	36-38	34,20±1,84	38,30±0,84

Время проявления сосательного рефлекса у телят второй группы – 21,70±0,68 минут, что на 5,50 минут меньше, чем у телят первой группы. Рефлекс сосания активный у 78,5% телят второй группы, у телят первой группы такая активность проявляется только у 60,5% телят. У двух телят первой группы время реализации позы стояния составило 30 минут, процесс сосания был менее продолжителен.

Количество резцовых зубов при рождении у телят второй группы составило 8,00±0,28 шт., что больше, чем у телят первой группы, на 1,2 шт. Подвижность резцовых зубов отмечена при пальпации у 37,5% телят первой группы, что указывает на нарушение кальций-фосфорного минерального обмена у матерей и недоразвитость костной системы у телят. Данные авторов согласуются с результатами исследований В. Т. Головань [2] о том, что развитие костных органов у телят зависит от пренатального развития и уровня метаболизма их матерей в период беременности.

Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра у телят второй группы составило 3,12 см, что на 1,8 см меньше, чем у телят первой группы. Меньшее расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра указывает на большую длину хвоста телят второй

группы и на большую экстензию скакательного сустава, что характеризует норму развития костной системы.

Длина последнего ребра – расстояние между вентральным концом последнего ребра и фронтальной линией плечевого сустава – у телят второй группы 7,20 см, что на 1,94 см больше, чем у телят первой группы. Большая градиента «длины последнего ребра» у телят второй группы указывает на развитость их костной системы. По мнению Б. В. Криштофоровой [5] большой параметр «длина хвоста», «длина последнего ребра» прогнозирует высокую жизнеспособность новорожденных телят, чему способствует более полная реализация генетического потенциала внутриутробного развития скелета, сердца, легких, пищеварительных органов и особенно их иммунокомпетентных структур.

Показатели клеточного состава крови телят при рождении в зависимости от критерия жизнеспособности имеют отличия. Количество лейкоцитов в крови новорожденных телят второй группы на $1,31 \cdot 10^9/\text{л}$ больше, чем первой группы. Количество эритроцитов в крови новорожденных телят второй группы составило $7,73 \cdot 10^{12}/\text{л}$, что на $1,30 \cdot 10^{12}/\text{л}$ больше, чем первой группы. Показатели крови указывают не только на интенсивность окислительно-восстановительных реакций в организме телят, но и на степень развития механизма иммунной защиты, повышенное количество лейкоцитов способствует лучшей адаптации телят к постнатальному развитию. Несоответствие телят первой группы по критерию жизнеспособности референсным значениям, по мнению М. Х. Баймишева [1], является результатом удлинённой лактации высокопродуктивных коров из-за продолжительного (140-160 дней) срока плодотворного осеменения.

Живая масса телят при рождении составила во второй группе $38,30 \pm 0,84$ кг, что на 4,1 кг, соответственно, больше, чем телят первой группы. В результате исследований выявлено, что животные имеют неодинаковую энергию роста, что отразилось на разнице в живой массе исследуемых групп телок. Изменения живой массы экспериментальных групп животных в различные периоды онтогенеза представлены в таблице 2.

Живая масса телок второй группы в месячном возрасте составила $59,20 \pm 1,27$ кг, среднесуточный прирост – 690,00 г, что на 5,8 кг больше по живой массе и на 50 г больше по среднесуточному приросту по сравнению с телками первой группы. В 3-месячном возрасте разница в живой массе между группами телок, имевшими разные градиенты жизнеспособности при рождении, составила 18,7 кг в пользу телок второй группы, у которых показатели жизнеспособности соответствовали референсным значениям.

Таблица 2

Динамика живой массы телок исследуемых групп ($M \pm m$), кг

Показатели	Группы животных	
	первая	вторая
Количество животных, гол.	10	14
Живая масса при рождении, кг	$34,20 \pm 1,02$	$38,30 \pm 0,42$
Живая масса в месячном возрасте, кг	$53,40 \pm 1,62$	$59,20 \pm 1,27$
Живая масса в 3-месячном возрасте, кг	$92,60 \pm 2,48$	$111,30 \pm 1,40$
Живая масса в 6-месячном возрасте, кг	$151,80 \pm 3,20$	$178,20 \pm 2,43$
Абсолютный прирост, кг	117,60	139,90
Среднесуточный прирост, г	653,00	777,00
Сохранность телят к 6-месячному возрасту, %	90,00	100,00

В 6-месячном возрасте живая масса телок первой группы была меньше, чем телок второй группы на 24,6 кг. Абсолютный прирост живой массы телок исследуемых групп составил за 6 месяцев во второй группе 139,9 кг, в первой группе – 117,6 кг, что на 22,3 кг меньше, чем у телок второй группы. Среднесуточный прирост за весь период выращивания составил в первой группе 653 г, во второй группе – 777 г, что на 124 г (или 18,9%) больше, чем в первой группе. Сохранность телок к 6-месячному возрасту составила в первой группе 90%, во второй – 100%. Падеж в первой группе произошел на 3 день после родов у одной головы в связи с нарушением функции пищеварения.

Заключение. Телята, показатели жизнеспособности которых при рождении соответствовали показателям критерия морфофункциональной оценки, превосходят телок с меньшими градиентами жизнеспособности по времени проявления позы стояния и рефлекса сосания. Большая длина хвоста и последнего ребра свидетельствуют о лучшем развитии костной системы, которая отражает

иммунологический статус организма новорожденных телят, что и обеспечило их лучшую (на 10,00%) сохранность к 6-месячному возрасту и интенсивность роста живой массы к 6-месячному возрасту (на 24,6 кг) по сравнению со сверстницами, показателей жизнеспособности которых при рождении не соответствовали критериям морфофункциональной оценки. Рекомендуется для повышения качественных показателей ремонтного молодняка при интенсивной технологии производства молока проводить морфофункциональную оценку новорожденных телят. Результаты исследований могут быть использованы для разработки алгоритмов выращивания ремонтного молодняка в условиях интенсивной технологии производства молока, а также для коррекции внутриутробного развития плода за счет технологии кормления и содержания высокопродуктивных коров.

Библиографический список

1. Баймишев, М. Х. Влияние продолжительности сухостойного периода коров на показатели жизнеспособности телят и интенсивности их роста / М. Х. Баймишев, Х. Б. Баймишев, Х. А. Сафиуллин // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. трудов. – Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2018. – С. 5-8.
2. Головань, В. Т. Условия выращивания телят молочных пород скота / В. Т. Головань, Д. А. Юрин, А. В. Кучерявенко // Сельскохозяйственные науки. – 2016. – №4. – С. 52-57.
3. Гридин, В. Ф. Выращивание ремонтного молодняка – залог высокой продуктивности коров / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, О. И. Лешонок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – №3. – С. 7-11.
4. Дыдыкина, А. Л. Выращивание ремонтных телок // *Farm Animals*. – 2013. – №3-4. – С. 91-94.
5. Криштофорова, Б. В. Биологические основы ветеринарной неонатологии : монография / Б. В. Криштофорова, Х. Б. Баймишев, В. В. Лемещенко. – Самара : РИЦ Самарской ГСХА, 2013. – 448 с.
6. Мартынова, А. Ю. Анализ роста и развития ремонтных телок в зависимости от возраста матерей / А. Ю. Мартынова, В. П. Мартынов, О. В. Горелик // Молодежь и наука. – 2018. – №5. – С. 58-63.
7. Перфилов, А. А. Инновационный прием повышения интенсивности роста, развития телок голштинской породы / А. А. Перфилов, Х. Б. Баймишев, А. А. Самородова // Известия Самарской ГСХА. – 2017. – №2. – С. 63-66.
8. Pantelic, V. Linear evaluation of the type of HolsteinFriesian bull dams / V. Pantelic, A. Stevica, D. Ostojic-Adric, L. Sretenovic, M. Petrovic, Z. Novakovic // *Archiva Zootechnica*. – 2010. – Vol.13, №1. – P. 83-90.
9. Zimmer, G. M. Failure of foetal protection after vaccination against an experimental infection with bovine virus diarrhoea virus / G. M. Zimmer, G. H. Wentink, C. Bruchke [et al.] // *Veterinary microbiology*. – 2012. – Vol. 89, №4. – P. 255-265.

References

1. Baimishev, M. H., Baimishev, H. B., & Safiullin, H. A. (2018). Vliianie prodolzhitel'nosti suhostoinogo perioda korov na pokazateli zhiznespo-sobnosti telyat i intensivnosti ih rosta [The influence of the duration of the dry period of cows on the indicators of the viability of calves and the intensity of their gain]. *Innovative achievements of science and technology of the agroindustrial complex: collection of scientific works '18: sbornik nauchnykh trudov – collection of proceedings*. (pp. 5-8). Kinel': PC Samara SAA [in Russian].
2. Golovan', V. T., Yurin, D. A., & Kucheryavenko, A. V. (2016). Usloviia virashchivaniia teliat molochnih porod skota [Conditions for growing calves of dairy breeds of cattle]. *Seliskokhoziaistvennie nauki – Agriculture*, 4, 52-57 [in Russian].
3. Gridin, V. F., Gridina S. L., & Leshonok, O. I. (2016). Virashchivanie remontnogo molodniaka – zalog visokoi produktivnosti korov [Raising for replacements is the key to a high milk yield]. *Kormlenie seliskokhoziaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo – Feeding of agricultural animals and feed production*, 3, 7-11 [in Russian].
4. Dadykina, A. L. (2013). Virashchivanie remontnih telok [Growing a heifer replacement]. *Farm Animals*, 3-4, 91-94 [in Russian].
5. Khristoforova, B. V., Baymishev, H. B., & Lemeshenko, V. V. (2013). Biologicheskie osnovi veterinarnoi neonatologii [Biological basis for veterinary neonatology]. Samara: PC Samara SAA [in Russian].
6. Martynova, A. Yu., Martynov, V. P., Gorelik, & O. V. (2018). Analiz rosta i razvitiia remontnih telok v zavisimosti ot vozrasta materei [Analysis of growth and gain of heifer replacement depending on mothers' age]. *Molodyozh' i nauka – Youth and science*, 5, 58-63 [in Russian].
7. Perfilov, A. A., Baymishev, H. B., & Samorodova, A. A. (2017). Innovacionnii priem povisheniia intensivnosti rosta, razvitiia telok golshtinskoi porodi [Innovative method of increasing weight gain and growth of heifers of the Holstein breed]. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii – Bulletin Samara state agricultural academy*, 2, 63-66 [in Russian].

8. Pantelic, V. Stevica A., Ostojic-Adric D., Sretenovic L., Petrovic M., & Novakovic Z. (2010). Linear evaluation of the type of Holstein Friesian bull dams. *Archiva Zootechnica*, 13, 1, 83-90.
9. Zimmer, G. M. Wentink G. H., & Bruchke C. et al. (2012). Failure of foetal protection after vaccination against an experimental infection with bovine virus diarrhoea virus. *Veterinary microbiology*, 89, 4, 255-265.