

20 Mylostyvyi R., Lesnovskay O., Karlova L., et al. Brown Swiss cows are more heat resistant than Holstein cows under hot summer conditions of the continental climate of Ukraine. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*, 2021, vol. 9, no. 4, art. 2134. DOI: <https://doi.org/10.31893/jabb.21034>.

Авторлар туралы мәліметтер:

Сабырова Ақбота Қабылқызы* – 8D09101-Ветеринариялық медицина білім беру бағдарламасы бойынша докторантураның білім алушысы, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071402, Семей қ., тел.: 87786167793, e-mail: akbota_93_14@mail.ru.

Дюсембаев Сергазы Турлыбекович – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071402, Семей қ., Б.Жамақеев көш. 152-2, тел.: 87059144510, e-mail: sergazi_d@mail.ru.

Койгельдинова Айнур Сембаевна – ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071402, Семей қ., тел.: 87078605384, e-mail: ainurkoigeldinova@mail.ru.

Сулейменов Шынғыс Кайратович – PhD, Ветеринария және ауыл шаруашылығының зерттеу мектебінің деканы, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071412, Семей қ., Глинки көш. 20А, тел.: 87787774434, e-mail: agrotekhnopark@internet.ru.

Сабырова Ақбота Кабылқызы* – докторант по образовательной программе 8D09101 – Ветеринарная медицина, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071412, г. Семей, ул. Глинки, 20А, тел.: 87786167793, e-mail: akbota_93_14@mail.ru.

Дюсембаев Сергазы Турлыбекович – доктор ветеринарных наук, профессор, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071412, г. Семей, ул. Б.Жамакаева, 152-2, 071402, тел.: 87059144510, e-mail: sergazi_d@mail.ru.

Койгельдинова Айнур Сембаевна – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071412, г. Семей, ул. Глинки, 20А, тел.: 87078605384, e-mail: ainurkoigeldinova@mail.ru.

Сулейменов Шынғыс Кайратович – PhD, декан, Исследовательская школа ветеринарии и сельского хозяйства, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071412, г. Семей, ул. Глинки, 20А, тел.: 87787774434, e-mail: agrotekhnopark@internet.ru.

Sabirova Akbota Kabylykzy* – PhD student, “8D09101–Veterinary Medicine” educational program, Shakarim University NJSC, Republic of Kazakhstan, 071412, Semey, 20A Glinka Str., tel.: 87786167793, e-mail: akbota_93_14@mail.ru.

Dyussebayev Sergazy Turlybekovich – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Shakarim University NJSC, Republic of Kazakhstan, Semey, 071412, 152-2 B. Zhamakayev Str., tel.: 87059144510, e-mail: sergazi_d@mail.ru.

Koigeldinova Ainur Sembayevna – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Shakarim University NJSC, Republic of Kazakhstan, 071412, Semey, 20A Glinka Str., tel.: 87078605384, e-mail: ainurkoigeldinova@mail.ru.

Suleimenov Shyngys Kairatovich – PhD, Dean of the Research School of Veterinary Medicine and Agriculture, Shakarim University NJSC, Republic of Kazakhstan, 071412, Semey, 20A Glinka Str., tel.: 87787774434, e-mail: agrotekhnopark@internet.ru.

МРНТИ 68.41.49

УДК 619:636.082.451(574.25)

<https://doi.org/10.52269/KGTD253175>

**РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И КАЧЕСТВО ПОТОМСТВА КОРОВ
В УСЛОВИЯХ ТОО «САРЫАГАШ», КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

Тегза А.А.* – доктор ветеринарных наук, профессор, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

Папуша Н.В. – кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры продовольственной безопасности и биотехнологии, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

Хасанова М.А. – доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

Нуржанова С.А. – докторант 1 курса ОП 8D09101 – Ветеринарная медицина, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

В статье представлены результаты мониторинга воспроизводительных качеств маточного поголовья голштинской породы в ТОО «Сарыағаш» Денисовского района Костанайской области. Общее состояние репродуктивного здоровья животных соответствует зоотехническим требованиям и обеспечивает высокую сохранность потомства. Возрастная структура стада оптимальна: 70,5% коров приходится на 2-3 отёл, доля старших групп минимальна (2,2%). Средний возраст первого отёла составляет 24-26 месяцев, однако в 5-й группе выявлено значительное отклонение ($35 \pm 11,91$ мес.).

Средний расход семени на одно плодотворное осеменение составил $3,29 \pm 0,41$ дозы, у тёлочек – 2,94. Наиболее благоприятные показатели отмечены во 2-й группе (ниже среднего уровня на 9,12%), тогда как в старших группах кратность осеменений возрастала, достигая максимума в 6-й (+21,5%). Сервис-период составил $177,24 \pm 79,54$ дня, наиболее продолжительный – у коров 3-й и 6-й групп.

У большинства животных роды протекали без осложнений, частота абортос и родовспоможений не превышала 0,4%. Живая масса телят при рождении варьировала в зависимости от номера отёла: максимальные значения у коров 2-й группы (+1,9%), минимальные – у первотёлок (-2,3%).

Полученные данные подтверждают высокий уровень организации воспроизводства при необходимости корректировки отдельных технологических этапов.

Ключевые слова: коровы, воспроизводительная способность, отёлы, сохранность молодняка, приплод.

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ «САРЫАҒАШ» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ РЕПРОДУКТИВТІК КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН ҰРПАҚ САПАСЫ

Тегза А.А.* – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ, Қазақстан Республикасы.

Папуша Н.В. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Азық-түлік қауіпсіздігі және биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры м.а., «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ, Қазақстан Республикасы.

Хасанова М.А. – PhD докторы, ветеринариялық медицина кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ, Қазақстан Республикасы.

Нұржанова С.А. – 8D09101-ветеринариялық медицина білім беру бағдарламасының 1 курс докторанты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ, Қазақстан Республикасы.

Мақалада Қостанай облысы Денисов ауданындағы «Сарыағаш» ЖШС-нің голштин тұқымды сиырларының аналық мал басының ұдайы өндірістік қасиеттерін мониторингтеу нәтижелері келтірілген. Жануарлардың жалпы репродуктивтік денсаулығы зоотехникалық талаптарға сәйкес келетіні және төлдің жоғары сақталуын қамтамасыз ететіні анықталды. Табынның жас құрылымы оңтайлы деп танылды: сиырлардың 70,5%-ын 2-3 рет бұзаулаған малдар құрады, ал жасы үлкен топтардың үлесі ең төмен деңгейде болды (2,2%). Бірінші бұзаулау жасының орташа көрсеткіші 24–26 айды құрайды, алайда 5-топта айтарлықтай ауытқу анықталды ($35 \pm 11,91$ ай).

Бір өнімді ұрықтандыруға жұмсалатын орташа ұрық мөлшері $3,29 \pm 0,41$ доза болды, ал қашарларда – 2,94 доза. Ең қолайлы нәтижелер 2-топта тіркелді (орташа деңгейден 9,12%-ға төмен). Ал егде жастағы топтарда ұрықтандыру жиілігі артқан, оның ең жоғарғы көрсеткіші 6-топта байқалды (+21,5%).

Қызмет көрсету мерзімі орташа ұзақтығы $177,24 \pm 79,54$ күнді құрады, ең ұзақ кезең 3-ші және 6-шы топтағы сиырларда тіркелді.

Бұзаулау үдерісі негізінен асқынусыз өтті; түсік тастау және акушерлік көмек көрсету жиілігі 0,4%-дан аспады. Бұзаулардың туған кездегі тірі салмағы бұзаулау санына байланысты өзгерді: ең жоғары көрсеткіштер 2-топ сиырларында (+1,9% орташа деңгейге қарағанда), ең төменгісі – алғаш бұзаулаған қашарларда (-2,3%).

Алынған деректер шаруашылықтағы ұдайы өндірісті ұйымдастырудың жоғары деңгейін көрсетеді және кейбір технологиялық кезеңдерді оңтайландыру қажеттілігін айқындайды.

Түйінді сөздер: сиырлар; ұдайы өндіру қабілеті; бұзаулау; төлдің сақталуы; ұрпақ.

REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND QUALITY OF THE COWS' OFFSPRING IN THE CONDITIONS OF SARYAGASH LLP, KOSTANAY REGION

Tegza A.A.* – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Papusha N.V. – Candidate of Agricultural Sciences, acting Associate Professor of the Department of food safety and biotechnology, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Khassanova M.A. – PhD, Associate Professor of the Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Nurzhanova S.A. – 1st year Doctoral student, “8D09101-Veterinary medicine” educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

The article presents the results of monitoring the reproductive performance of the Holstein breeding stock at LLP Saryagash in the Denisov district of the Kostanay region. The general reproductive health of the herd complies with zootechnical requirements, ensuring high offspring survival. The age structure was favorable: 70.5% of cows belonged to the 2nd–3rd calving groups, while older groups represented only 2.2%. The average age at first calving was 24–26 months, with a significant deviation observed in group 5 (35±11.91 months).

The mean semen use per successful insemination was 3.29±0.41 doses, with heifers requiring 2.94 doses. Group 2 showed the most favorable results (9.12% below the herd average), while older groups demonstrated increasing insemination numbers, peaking in group 6 (+21.5%). The average service period was 177.24±79.54 days, longest in groups 3 and 6. Parturition generally occurred without complications; abortion and assisted calving rates did not exceed 0.4%.

Calf birth weights varied by calving number: highest in group 2 (+1.9% vs. average) and lowest in first-calf heifers (–2.3%). The findings confirm high reproductive efficiency in the herd, though certain technological stages require improvement.

Key words: cows, reproductive performance, calving, calf survival, offspring.

Введение. Получение и выращивание полноценно развитых телят, пригодных для дальнейшего использования в специализированных отраслях скотоводства, является важнейшей задачей животноводства [1, с.239]. Возраст коровы имеет существенное значение для ее репродуктивной способности, состояния здоровья, а также для качества и экономической ценности потомства. В сельском хозяйстве, особенно в молочном и мясном скотоводстве, важно понимать, как возраст матери влияет на телят, что способствует оптимизации производственных процессов. В последние годы этим аспектам уделяется повышенное внимание, поскольку правильный выбор времени первого и последующих осеменений может значительно повлиять на экономическую эффективность производства.

В настоящее время среди проблем, привлекающих внимание специалистов и связанных с выращиванием здоровых высокопродуктивных животных, следует отметить проблему профилактики пренатальной патологии, рассматривая ее, как фактор риска в раннем и позднем постнатальном онтогенезе. В связи с этим принципиальное значение в обеспечении полноценного развития телят и реализации их генетического потенциала имеют условия плацентарного развития [2, с.1458, 3 с.355].

Несомненно, различные изменения гомеостаза материнского организма сказываются на развитии плода, обуславливая врожденные уродства или даже гибель, а у родившегося потомства – значимые изменения обмена веществ [4, с.2205].

Существенным маркером этих условий является состояние коровы во время беременности, которая считается важнейшим моментом для максимальной реализации всех функциональных потенциалов, свойственных тому или иному периоду жизни животного. Известно, что морфологические и физиологические процессы в организме у коров подвержены возрастной изменчивости и отличаются друг от друга качественно и количественно у коров в зависимости от разных экзо- и эндофакторов [5, с. 1263; 6, с. 233.]. Правомерно считать, что и течение беременности не может не зависеть от этих же факторов. В научной литературе имеются публикации по результатам исследований влияния на плод различных состояний матери. К таким факторам относятся климатические и сезонные изменения, уровень кормления, заболевания инфекционной и неинфекционной этиологии и др. [7, с. 379; 8, с. 379].

Проблема возрастной изменчивости организма занимает одно из центральных мест в сельскохозяйственной биологии. Причем одним из важнейших критериев этой изменчивости животных можно считать показатели не только полового развития, но и физиологические критерии, изменяющиеся на протяжении всего репродуктивного периода жизни животного [9, с. 2205]. От них зависит различие в устойчивости организма к заболеваниям в различные возрастные периоды, на которые приходится беременность, а соответственно качество и адаптационные возможности организма потомства [10, с. 1263; 11, с. 233]. В то же время, совершенно отсутствуют данные о наиболее благоприятном для течения беременности возрасте животных, критических периодах, важных для прогнозирования осложнений беременности и перинатальной патологии. Не установлена зависимость племенных и продуктивных качеств потомства в связи с возрастом беременной самки и особенности дальнейшего роста, развития и становления репродуктивных качеств полученных телят [12, с. 41; 13, с.379].

Изучение этих проблем у коров представляет существенный интерес для молочного животноводства при прогнозировании продуктивных качеств потомства, ведении целенаправленного отбора

ремонтного молодняка, прогнозировании течения беременности и родов у коров, при профилактике и лечении осложнений в процессе беременности [14, с. 379].

Цель исследований: Провести анализ влияния возраста коров на их воспроизводительные качества и вес, полученного от них приплода.

Задачи исследований:

1. Определить соотношение доли коров разных возрастных групп в структуре основного стада.
2. Изучить показатели, характеризующие репродуктивное здоровье коров: возраст первого осеменения и первого отела, кратность осеменения, продолжительность сухостойного и сервис-периода.
3. Оценить основные показатели, характеризующие течение отелов.
4. Определить динамику живой массы и сохранности приплода, полученного в зависимости от числа отелов.

Материалы и методы. Работа выполнена на факультете сельскохозяйственных наук Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы.

Объектом исследований служили коровы голштинской породы (n=353), молочного направления продуктивности, принадлежащие ТОО «Сарыагаш», п. Перелески, Денисовского района Костанайской области и телята (n=221), рожденные от этих коров. В качестве материалов исследований использовали документы ветеринарной и зоотехнической отчетности молочной фермы. Для анализа воспроизводительных качеств из числа животных племенного ядра было отобрано 132 головы. Опытных животных по принципу пар-аналогов поделили на шесть возрастных групп: 1 группа – коровы-первотелки (n=42), 2 группа – коровы 2-3 отела (n=62), 3 группа – коровы 4 и 5 отелов (n=20), 4 группа – коровы 6 отела (n=3), 5 группа коровы 7 отела (n=4), 6 группа – 8 отелов и старше (n=1).

При анализе состояния воспроизводительной способности коров изучили такие показатели, как: продолжительность сухостойного и сервис-периодов (дней), количество осеменений на 1 оплодотворение, количество отелов и возраст коров при первом осеменении, вес телят при рождении (кг).

При оценке качества полученного приплода учитывали вес телят при рождении и их физиологический статус (активность, степень развития, сосательный рефлекс). Статистическая обработка цифровых данных проведена с помощью программы Excel 2019. Результаты исследований протоколировали и документировали диаграммами, фотографиями.

Результаты исследований и обсуждение

Изучив возрастной состав маточного поголовья стада голштинской породы на ферме ТОО «Сарыагаш», нами отмечены следующие данные: основная доля (70,5%) маточного поголовья представлена коровами 2 группы (2-3 отела). В 2024 году в основное стадо введено 11,89% коров-первотелок. Коровы 4 группы (4-5 отелов) составляют в структуре племенного ядра 15%. Животных старше 6 отела всего 2,2%, что не имеет решающего значения (рисунок 1).

Воспроизводительные качества скота, зависят от организации воспроизводства.

На молочной ферме ТОО Сарыагаш организован пункт искусственного осеменения, где имеется необходимое оборудование для организации данного процесса. На ферме искусственному осеменения подлежат 100 % маточного поголовья. Проводится двухкратное осеменение в течение охоты, с промежутком 10-12 часов, ректо-цервикальным способом.

На молочной ферме ТОО «Сарыагаш» практикуется осеменение телок 16-17 месяцев. Нами отмечены колебания возраста коров при первом отеле от 24 до 35 месяцев. Однако в целом по стаду в пяти группах из шести, возраст коров при первом отеле составляет 24-26 месяцев.

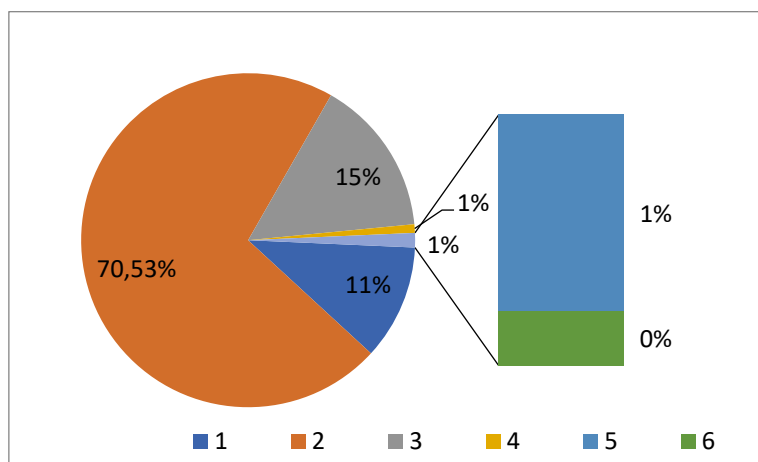


Рисунок 1 – Возрастной состав маточного поголовья молочной фермы ТОО Сарыагаш (%)
 1 – 1 группа – коровы-первотелки; 2 – 2 группа (2-3 отела); 3 – 3 группа (4-5 отелов);
 4 – 4 группа (6 отелов); 5 – 5 группа (7 отелов); 6 – 6 группа (8 отелов)

Проанализировав возраст коров при первом отеле в опытных группах, мы отметили, что он колеблется от 24 до 35 месяцев. В целом, по стаду в пяти из шести групп, средний возраст при первом отеле составляет 24-26 месяцев. Значительное отклонение этого показателя от среднего по стаду, отмечено в 5 группе, где он составил $35 \pm 11,91$ месяцев ($P \leq 0,01$). (Рисунок 2)

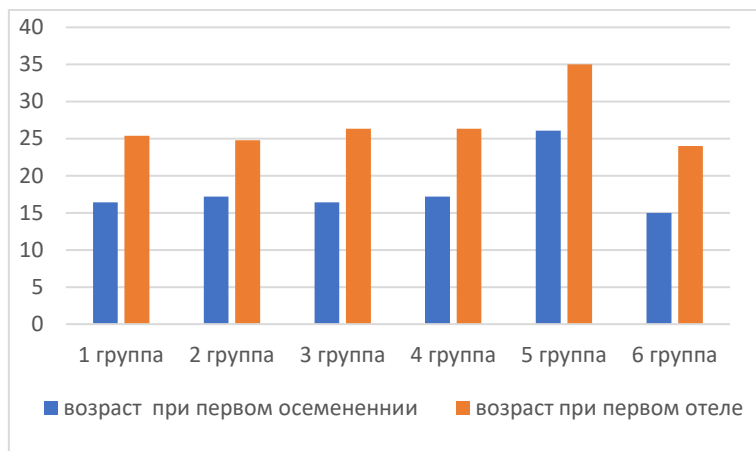


Рисунок 2 – Возраст телок молочной фермы ТОО Сарыагаш при первом осеменении и первом отеле (месяцев)

1 группа – коровы-первотелки; 2 группа – 2-3 отела; 3 группа – 4-5 отелов; 4 группа – 6 отелов; 5 группа – 7 отелов; 6 группа – 8 отелов

Большой показатель первого осеменения в 5 группе связан с тем, что из числа коров этого возраста 50% были осеменены в возрасте 24-26 месяцев. Другие 50% осеменены в установленные сроки 15-18 месяцев. Так можно объяснить низкую достоверность показателя в этой группе. Причиной нарушения сроков первого оплодотворения телок является алиментарный фактор. В 2018 году в Костанайской области была аномально высокая температура, что сказалось на качестве заготовленных кормов. Из-за плохого травостоя закладка сенажа проходила с нарушением технологии. При плохом травостое снижается урожай зелёной массы. В результате объёмы заготовки сенажа и силоса малы, поэтому траншеи и силосные ямы заполняются не за положенные сроки, а растянуто – за 2-3 недели. Это ведёт к нарушению анаэробных условий, ухудшению процесса ферментации и потере питательной ценности кормов. Соответственно, в этот год скармливание животным таких кормов привело к затруднениям при осеменении телок.

Анализ кратности осеменения коров и телок на молочной ферме ТОО «Сарыагаш» позволяет выявить возрастные группы коров, в которых осеменение происходит наиболее плодотворно. Так, в среднем по стаду расход семени на одно плодотворное осеменение $3,29 \pm 0,41$ дозы. При этом, результат осеменения зависит от многих факторов, в числе которых возраст коров. Расход при осеменении телок – 2,94 дозы. Наиболее оптимальная кратность осеменения коров зафиксирована во второй группе (2 и 3 отел).

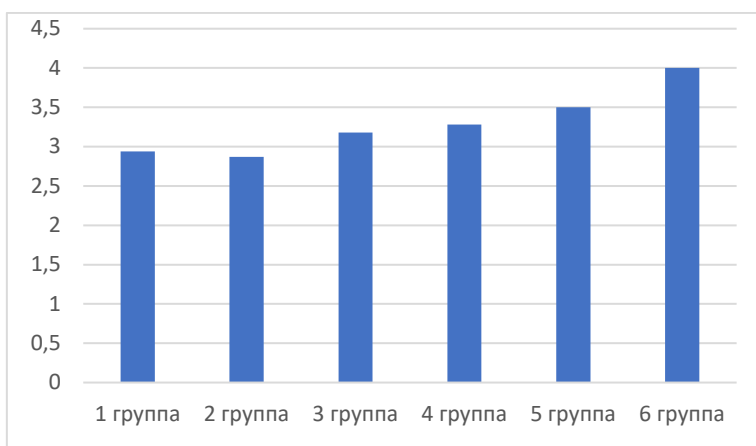


Рисунок 3 – Динамика кратности осеменения коров и телок на одно плодотворное (дозы)

1 группа – коровы-первотелки; 2 группа – 2-3 отела; 3 группа – 4-5 отелов; 4 группа – 6 отелов; 5 группа – 7 отелов; 6 группа – 8 отелов

Анализируемый показатель в данной группе ниже среднего по стаду на 9,12%. Затем у животных после 4 отела и старше отмечается плавное, равномерное увеличение кратности осеменений на одно плодотворное и у коров 6 группы резкое повышение показателя на 21,5% по отношению к среднему значению по стаду. Изменение кратности осеменения у коров различного возраста представлено на рисунке 3.

Сервис-период по стаду в среднем составляет 177,24 ±79,54 дней. При этом в 5 опытной группе (7 отелов) был самый короткий сервис период, который составил 55,33±16,25 дней.

У коров 2 и 4 опытных групп этот показатель 189,48-193,33 дня, соответственно, самый длительный сервис период 236,13±61,57 дней был в 3 группе коров (4-5 отелов) и 6 группе (8 отелов).

Таким образом, можно заключить что наибольшие сложности осеменения коров были в 3 и 6 группах.

Показатель продолжительности сервис-периода влияет на уровень молочной продуктивности и выход телят. Исходя из результатов исследований, мы отметили, что наибольшие сложности при осеменении были отмечены у коров 3 опытной группы (4-5 отелов).

Важным показателем для качественной работы по воспроизводству является организация запуска и сухостойного периода. В среднем сухостойный период по стаду был от 64 ±4,2 дня, что соответствует зоотехническим требованиям, и свидетельствует о том, что контроль за запуском коров осуществляется на должном уровне (рисунок 4).

Еще одним важным показателем является живая масса животных при первом отеле. Закономерно, что с увеличением возраста животных, увеличивается их живая масса. Исходя из анализа живой массы коров при первом отеле, следует отметить, у всех животных этот показатель был в пределах зоотехнических норм по данному параметру. Он не коррелирует с показателями сервис и сухостойного периода коров, но, влияет на кратность осеменения.

Так, нами отмечено, что с увеличением живой массы коров кратность осеменения на одно плодотворное, также увеличивается. Отмечено, что чем старше животные и выше их живая масса, тем ниже кратность осеменения. Живая масса коров 1, 2, 3 отелов не превышала по группам 450 кг. Кратность осеменения этих коров составляла 1,8. У коров 3 группы и старше живая масса при первом отеле была выше 500 кг, кратность осеменения в этих группах снижалась по мере увеличения этого показателя.

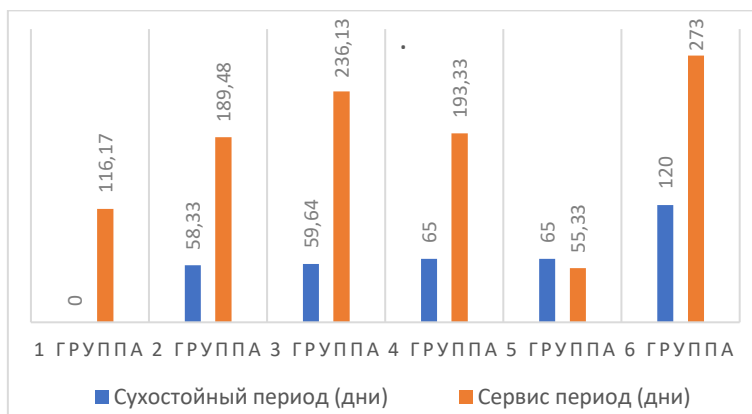


Рисунок 4 – Продолжительность сухостойного и сервис периода у коров разных возрастных групп (дней)

1 группа – коровы-первотелки; 2 группа – 2-3 отела; 3 группа – 4-5 отелов; 4 группа – 6 отелов; 5 группа – 7 отелов; 6 группа – 8 отелов

Важным показателем воспроизводительной способности служит родовая деятельность коров: легкость отелов, продолжительность и жизнеспособность приплода.

Родовая деятельность коров в целом по стаду протекает удовлетворительно. Всего за анализируемый период зафиксирован лишь один случай родовспоможения, т.е. 0,4% в 4 группе коров (5 отел). В остальных случаях отелы протекали самостоятельно.

За анализируемый период наблюдения (2 года) зарегистрированы: 1 аборт (0,45%) в 3 опытной группе и 4 случая мертворожденных – по два теленка (по 0,9%) в 1 и 4 опытной группе. Один теленок в первой группе погиб в течение первой недели (1,25%). Таким образом, сохранность молодняка на ферме на высоком уровне.

Анализ показателей живой массы телят при рождении показал, что новорожденные от коров 2 группы имели живую массу выше среднего показателя по стаду на 1,9%. Так же, у животных из 1, 3 и 5 групп данные значения остаются выше среднего показателя по стаду на 0,4% и 0,1% соответственно. После 8 отела происходит резкое падение веса приплода при рождении на 1,9% относительно среднего веса новорожденных телят по стаду. В то же время, живая масса телят, полученных от первотелок, ниже среднего значения на 2,3%.

При разведении крупного рогатого скота важным аспектом является получение здорового и продуктивного потомства, что во многом зависит от возраста коровы. Возраст матери оказывает значительное влияние на наследственные признаки, которые будут у теленка, и, следовательно, на его будущие воспроизводительные качества. Изучение вопроса влияния возраста коров на их репродуктивную функцию и качество получаемого приплода показали, что коровы сохраняют на хорошем уровне стандартные показатели воспроизводства. Наши результаты частично согласуются с данными авторов, которые отмечают, что с первого по третий год жизни, коровы характеризуются хорошей физической кондицией, но их организм еще не достиг полной зрелости. Телята, полученные от молодых коров, как правило, более активны и здоровы. Однако, их иммунитет еще не настолько высок, и в первые недели жизни такие телята могут быть более подвержены инфекциям [15, с. 2641]. Так же общепринято мнение, что средневозрастные коровы (3-6 лет) уже достигли физиологической зрелости. Это влияет на качество их молока и способность к воспроизводству [16, с. 248]. Телята, полученные от коров этой возрастной группы, имеют хорошее соотношение роста и веса. С возрастом у коров снижается продуктивность и способность к воспроизводству, такие коровы часто имеют меньшую иммунную защиту, что отражается на здоровье телят.

Заключение.

Таким образом, проведенные исследования показали, что воспроизводительное здоровье и продуктивное долголетие маточного поголовья голштинской породы в ТОО «Сарыагаш» находятся на удовлетворительном уровне и обеспечивают высокую сохранность потомства. В то же время выявленные трудности при осеменении коров старших возрастных групп и отклонения в возрасте первого отела у части животных указывают на необходимость совершенствования технологии выращивания ремонтного молодняка и оптимизацию.

Основная часть стада (70,5%) представлена коровами со 2-3 отелами, что свидетельствует об оптимальной возрастной структуре. Доля коров старше 6 отела минимальна (2,2%) и не оказывает существенного влияния на воспроизводительные показатели.

Возраст первого отела в среднем по стаду составляет 24-26 месяцев, однако в 5-й группе отмечено значительное отклонение ($35 \pm 11,91$ мес.; $P \leq 0,01$).

Средний расход семени на одно плодотворное осеменение составил $3,29 \pm 0,41$ дозы, при осеменении телок – 2,94 дозы. Наиболее низкий показатель отмечен во 2-й группе (-9,12% к среднему), тогда как у коров старших возрастных групп наблюдалось постепенное увеличение кратности осеменений, достигая максимума в 6-й группе (+21,5%). Наибольшие сложности при осеменении зафиксированы у коров 3-й и 6-й групп.

Средний показатель сервис-периода по стаду составил $177,24 \pm 79,54$ дня. Наиболее продолжительным он был у животных 3-й и 6-й групп (до $236,13 \pm 61,57$ дней), что указывает на снижение воспроизводительных качеств в этих возрастных категориях.

Продолжительность сухостойного периода в среднем составила $64 \pm 4,2$ дня, что соответствует нормативам и подтверждает высокий уровень организации зоотехнического контроля.

Родовая деятельность у большинства животных протекала без осложнений. Частота родовспоможений составила 0,4%, аборт – 0,4%, мертворождаемости – до 2,5%. Сохранность молодняка на высоком уровне.

Живая масса телят при рождении варьировала в зависимости от порядкового номера отела: минимальные значения отмечены у потомства первотелок (ниже среднего на 2,3%), максимальные – у телят от коров 2-й группы (выше среднего на 1,9%). У коров 8-го отела наблюдалось снижение живой массы новорожденных на 1,9% относительно среднего уровня.

Работа выполнена в рамках проекта финансируемого МСХ РК BR22886157 «Управление, сохранение и рациональное использование генетических ресурсов крупного рогатого скота молочных пород путем селекционно-технологических и молекулярно-генетических методов».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Roadknight N., Jongman E., Mansell P., et al. Prevalence of failure of passive immunity transfer in Australian non-replacement dairy calves [Text] / N. Roadknight [and others] // Aust Vet J. – 2022. – 100.7. – P. 292-295. <https://doi.org/10.1111/avj.13160>.
2. Kumarswamy M., Bhagwat V.G., Tattimani S., et al. Helpful viability of post calving tonic for the treatment of post calving complications in dairy animals [Text] / M. Kumarswamy [and others] // J Adv Vet Anim Res. – 2021. – 8.4. – P. 650-655. <https://doi.org/10.5455/javar.2021.h557>.
3. Lietaer L., Bogado Pascottini O., Heirbaut S., et al. Viability and function dynamics of circulating versus endometrial polymorphonuclear leukocytes in postpartum dairy cows with subclinical or clinical endometritis [Text] / L. Lietaer [and others] // J Dairy Sci. – 2023. – 106.5. – P. 3436-3447. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22471>.
4. Yan Y.S., Feng C., Yu D.Q., et al. Long-term outcomes and potential mechanisms of offspring exposed to intrauterine hyperglycemia [Text] / Y. S. Yan [and others] // Front Nutr. – 2023. – 10. – Article 1067282. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1067282>.

5. Wells D.N., Forsyth J.T., McMillan V., et al. **The health of somatic cell cloned cattle and their offspring** [Text] / D.N. Wells [and others] // *Cloning Stem Cells*. – 2004. – 6.2. – P. 101-110. <https://doi.org/10.1089/1536230041372300>.
6. Wiltbank M.C., Baez G.M., Garcia-Guerra A., et al. **Pivotal periods for pregnancy loss during the first trimester of gestation in lactating dairy cows** [Text] / M. C. Wiltbank [and others] // *Theriogenology*. – 2016. – 86.1. – P. 239-253. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.037>.
7. Aranciaga N., Morton J.D., Maes E., et al. **Proteomic determinants of uterine receptivity for pregnancy in early and mid-postpartum dairy cows** [Text] / N. Aranciaga [and others] // *Biol Reprod*. – 2021. – 105.6. – P. 1458-1473. <https://doi.org/10.1093/biolre/ibab190>.
8. Zoller D., Peterson S., Boos A., et al. **Sonographic characteristics of the placenta, uterine wall, and placentomes during pregnancy in cows** [Text] / D. Zoller [and others] // *Tierarztl Prax G*. – 2019. – 47.6. – P. 355-365. <https://doi.org/10.1055/a-1019-7387>.
9. Wang S., Zhang H., Kou H., et al. **Early pregnancy diagnoses based on physiological indexes of dairy cattle: a review** [Text] / S. Wang [and others] // *Trop Anim Health Prod*. – 2020. – 52.5. – P. 2205-2212. <https://doi.org/10.1007/s11250-020-02230-9>.
10. Yamazaki T., Hagiya K., Takeda H., et al. **Effects of stage of pregnancy on variance components, daily milk yields and 305-day milk yield in Holstein cows, as estimated by using a test-day model** [Text] / T. Yamazaki [and others] // *Animal*. – 2016. – 10.8. – P.1263-1270. <https://doi.org/10.1017/S1751731116000185>.
11. Evans A.C., Walsh S.W. **The physiology of multifactorial problems limiting the establishment of pregnancy in dairy cattle** [Text] / A. C. Evans, S. W. Walsh // *Reprod Fertil Dev*. – 2011. – 24.1. – P. 233-237. <https://doi.org/10.1071/RD11912>.
12. Karstrup C.C., Klitgaard K., Jensen T.K., et al. **Presence of bacteria in the endometrium and placentomes of pregnant cows** [Text] / C. C. Karstrup [and others] // *Theriogenology*. – 2017. – 99. – P. 41-47. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.05.013>.
13. Diskin M.G., Kenny D.A. **Managing the reproductive performance of beef cows** [Text] / M. G. Diskin, D. A. Kenny // *Theriogenology*. – 2016. – 86.1. – P.379-387. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.052>.
14. Larson R.L., White B.J. **Evaluating information obtained from diagnosis of pregnancy status of beef herds** [Text] / R. L. Larson, B. J. White // *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. – 2016. – 32.2. – P. 319-334. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.005>.
15. Naranjo-Chacón F., Montiel-Palacios F., Canseco-Sedano R., et al. **Embryo production in middle-aged and mature *Bos taurus* × *Bos indicus* cows induced to multiple ovulations in a tropical environment** [Text] / F. Naranjo-Chacón [and others] // *Trop Anim Health Prod*. – 2019. – 51.8. – P. 2641-2644. <https://doi.org/10.1007/s11250-019-01975-2>.
16. Eder J.M., Sacco R.E. **Ex vivo activated CD4+ T cells from young calf's exhibit Th2-biased effector function with distinct metabolic reprogramming compared to adult cows** [Text] / J. M. Eder, R. E. Sacco // *Vet Immunol Immunopathol*. – 2022. – P.248. – Article 110418. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2022.110418>.

REFERENCE:

1. Roadknight N., Jongman E., Mansell P., et al. **Prevalence of failure of passive immunity transfer in Australian non-replacement dairy calves**. *Australian Veterinary Journal*, 2022, vol. 100, iss. 7, pp. 292-295. <https://doi.org/10.1111/avj.13160>.
2. Kumarswamy M., Bhagwat V.G, Tattimani S., et al. **Helpful viability of post calving tonic for the treatment of post calving complications in dairy animals**. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 2021, vol. 8, no. 4, pp. 650-655. <https://doi.org/10.5455/javar.2021.h557>.
3. Lietaer L., Bogado Pascottini O., Heirbaut S., et al. **Viability and function dynamics of circulating versus endometrial polymorphonuclear leukocytes in postpartum dairy cows with subclinical or clinical endometritis**. *Journal of Dairy Science*, 2023, vol. 106, no. 5, pp. 3436-3447. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22471>.
4. Yan Y.S., Feng C., Yu D.Q., et al. **Long-term outcomes and potential mechanisms of offspring exposed to intrauterine hyperglycemia**. *Frontiers in Nutrition*, 2023, vol. 10, art. 1067282. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1067282>.
5. Wells D.N., Forsyth J.T., McMillan V., et al. **The health of somatic cell cloned cattle and their offspring**. *Cloning and Stem Cells*, 2004, vol. 6, no. 2, pp. 101-110. <https://doi.org/10.1089/1536230041372300>.
6. Wiltbank M.C., Baez G.M., Garcia-Guerra A., et al. **Pivotal periods for pregnancy loss during the first trimester of gestation in lactating dairy cows**. *Theriogenology*, 2016, vol. 86, iss.1, pp. 239-253. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.037>.
7. Aranciaga N., Morton J.D., Maes E., et al. **Proteomic determinants of uterine receptivity for pregnancy in early and mid-postpartum dairy cows**. *Biology of Reproduction*, 2021, vol. 105, iss. 6, pp.

1458-1473. <https://doi.org/10.1093/biolre/ioab190>.

8. Zoller D., Peterson S., Boos A., et al. **Sonographic characteristics of the placenta, uterine wall, and placentomes during pregnancy in cows.** *Tierärztliche Praxis*, 2019, 47(6), pp. 355-365. <https://doi.org/10.1055/a-1019-7387>.

9. Wang S., Zhang H., Kou H., et al. **Early pregnancy diagnoses based on physiological indexes of dairy cattle: a review.** *Tropical Animal Health and Production*, 2020, vol. 52, iss. 5, pp. 2205-2212. <https://doi.org/10.1007/s11250-020-02230-9>.

10. Yamazaki T., Hagiya K., Takeda H., et al. **Effects of stage of pregnancy on variance components, daily milk yields and 305-day milk yield in Holstein cows, as estimated by using a test-day model.** *Animal*, 2016, vol. 10, iss. 8, pp. 1263-1270. <https://doi.org/10.1017/S1751731116000185>.

11. Evans A.C., Walsh S.W. **The physiology of multifactorial problems limiting the establishment of pregnancy in dairy cattle.** *Reproduction Fertility and Development*, 2011, 24(1), pp. 233-237. <https://doi.org/10.1071/RD11912>.

12. Karstrup C.C., Klitgaard K., Jensen T.K., et al. **Presence of bacteria in the endometrium and placentomes of pregnant cows.** *Theriogenology*, 2017, vol. 99, pp. 41-47. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.05.013>.

13. Diskin M.G., Kenny D.A. **Managing the reproductive performance of beef cows.** *Theriogenology*, 2016, vol. 86, iss. 1, pp. 379-387. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.052>.

14. Larson R.L., White B.J. **Evaluating information obtained from diagnosis of pregnancy status of beef herds.** *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 2016, vol. 32, iss. 2, pp. 319-334. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.005>.

15. Naranjo-Chacón F., Montiel-Palacios F., Canseco-Sedano R., et al. **Embryo production in middle-aged and mature *Bos taurus* × *Bos indicus* cows induced to multiple ovulation in a tropical environment.** *Tropical Animal Health and Production*, 2019, 51(8), pp. 2641-2644. <https://doi.org/10.1007/s11250-019-01975-2>.

16. Eder J.M Sacco R.E. **Ex vivo activated CD4+ T cells from young calves exhibit Th2-biased effector function with distinct metabolic reprogramming compared to adult cows.** *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 2022, vol. 248, art. 110418. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2022.110418>

Сведения об авторах:

Тегза Александра Алексеевна* – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел.: 87142558568, e-mail: tegza.4@mail.ru.

Папуша Наталья Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры продовольственной безопасности и биотехнологии, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, г. Костанай, ул. Маяковского 99/1. тел.: 87054115171, e-mail: natali.p82@inbox.ru.

Хасанова Мадина Асылхановна – PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел.: 87082968802, e-mail: khassanova.madina@yandex.kz.

Нуржанова Светлана Анатольевна – докторант PhD 1 курса ОП 8D09101 – Ветеринарная медицина НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Костанай, Республика Казахстан 110000 г. Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел.: 87058306206, e-mail: sveta.kz89@mail.ru.

Тегза Александра Алексеевна* – ветеринария ғылымдарының докторы, ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Маяковский көш, 99/1, тел.: 87142558568, e-mail: tegza.4@mail.ru.

Папуша Наталья Владимировна – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай Өңірлік университеті», КЕАҚ, «Азық-түлік қауіпсіздігі және биотехнология кафедрасының» қауымдастырылған профессоры м.а., Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., Маяковский көш 99/1. тел.: 87054115171, e-mail: natali.p82@inbox.ru

Хасанова Мадина Асылхановна – PhD докторы, ветеринариялық медицина кафедрасы қауымдастырылған профессоры, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Маяковский көш, 99/1, тел.: 87082968802, e-mail: khassanova.madina@yandex.kz.

Нуржанова Светлана Анатольевна – 8D09101-ветеринариялық медицина білім беру бағдарламасының 1 курс докторанты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті,

Қостанай, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Маяковский көш, 99/1, тел.: 87058306206, e-mail: sveta.kz89@mail.ru.

Tegza Alexandra Alekseyevna – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, 110000, Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str., tel.: 87142558568, e-mail: tegza.4@mail.ru.*

Papusha Natalya Vladimirovna – Candidate of Agricultural Sciences, acting Associate Professor of the Department of food safety and biotechnology, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str. tel.: 87054115171, e-mail: natali.p82@inbox.ru.

Khassanova Madina Assylkhanovna – PhD, Associate Professor of the Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, 110000, Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str., tel.: 87082968802, e-mail: khassanova.madina@yandex.kz.

Nurzhanova Svetlana Anatolyevna – 1st year Doctoral student, “8D09101-Veterinary medicine” educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, Kostanay, 110000 Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str., tel.: tel.: 87058306206, e-mail: sveta.kz89@mail.ru.

IRSTI 68.41.65.33.15

UDC 616-07:619.:161.9

<https://doi.org/10.52269/KGTD253184>

TUBERCULIN FOR ALLERGIC DIAGNOSTIC OF ANIMAL TUBERCULOSIS

Turgenbayev K.A. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Chief Researcher, BioVet Research and Production Center LLP, Almaty, Republic of Kazakhstan.*

Ozatbekuly A. – Master of Veterinary Sciences, Junior Researcher, BioVet Research and Production Center LLP, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Borsynbayeva A.M. – PhD, Senior Researcher, BioVet Research and Production Center LLP, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Mikniene Z. – Associate Professor, PhD, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania.

The article addresses the challenges of allergic diagnosis of tuberculosis in cattle, focusing on nonspecific reactions in animals from tuberculosis-free farms and the insufficient detection of infected individual animals in tuberculosis-affected areas. The authors propose an improved and more affordable method for producing tuberculin based on alcohol precipitation of specific proteins from Mycobacterium bovis(BCG) culture fluid. The culture was grown on a Sauton’s fluid medium, and the biomass was treated with Triton X-100, followed by ultrafiltration with a 15 kDa protein cutoff and subsequent ethanol precipitation at 4°C. The resulting precipitate was homogeneous, with a predominant protein of approximately 35 kDa. The final preparation contained protein at a concentration of 1 mg/cm³.

The biological activity and specificity of the obtained preparation were evaluated in a comparative test on guinea pigs sensitized with live cultures of M. bovis and M. Tuberculosis (BCG). Tuberculin was administered intradermally in the groin area at a dose of 25 IU, concurrently with commercial PPD tuberculin. In the first group of animals sensitized with M. bovis, the response to the experimental preparation was comparable to that elicited by PPD, followed by attenuation within 48 hours. In the second group, sensitized with M. tuberculosis, the reaction to the tested tuberculin was less pronounced, indicating a higher species-specificity of the preparation.

Thus, the proposed technology enables to obtain a more specific and standardized tuberculin, which makes it promising for improving the accuracy of allergic diagnosis of tuberculosis in farm animals.

Key words: bovine tuberculosis, PPD tuberculin, specific proteins, allergic diagnosis, species specificity, homogeneous tuberculin.

ЖАНУАРЛАРДЫҢ ТУБЕРКУЛЕЗІН АНЫҚТАУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН АЛЛЕРГИЯЛЫҚ ДИАГНОСТИКАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТУБЕРКУЛИН ТУРАЛЫ

Тургенбаев К.А. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, бас ғылыми қызметкер, "БиоВет" Ғылыми өндірістік орталығы ЖШС, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Озатбекұлы А. – ветеринария ғылымдарының магистрі, кіші ғылыми қызметкер, "БиоВет" Ғылыми өндірістік орталығы ЖШС, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Борсынбаева А.М. – PhD, аға ғылыми қызметкер, "БиоВет" Ғылыми өндірістік орталығы ЖШС, Алматы қ, Қазақстан Республикасы.

Микниене З. – PhD докторы, доцент, Литва денсаулық ғылымдары университеті, Литва.