

университеті» КЕАҚ, 110000, Қостанай қ., Маяковский көш 99/1, тел.: 87765999595, e-mail: Nur_01.95@mail.ru.

Аубакиров Марат Жаксылыкович – PhD докторы, ветеринариялық медицина кафедрасы қауымдастырылған профессоры, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Маяковский көш, 99/1, тел.: 87075504438, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru.

Еренко Евгения Николаевна – PhD докторы, ветеринариялық медицина кафедрасы қауымдастырылған профессоры, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Маяковский көш, 99/1, тел.: 87477646244, e-mail: jenecka0712@mail.ru.

Шарипова Айгерим Аманбайқызы – ветеринария ғылымдарының магистрі, ветеринарлық медицина кафедрасының PhD докторанты, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, 110000, Қостанай қ., Маяковский көш 99/1, тел.: 87764917295, e-mail: aigerimakt@mail.ru.

Шамеунов Нұрсұлы Айтбайлы* – магистр ветеринарных наук, PhD докторант, кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000 г. Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел.: 87765999595, e-mail: Nur_01.95@mail.ru.

Аубакиров Марат Жаксылыкович – PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел.: 87075504438, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru.

Еренко Евгения Николаевна – PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел.: 87477646244, e-mail: jenecka0712@mail.ru.

Шарипова Айгерим Аманбайқызы – магистр ветеринарных наук, PhD докторант, кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000 г. Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел.: 87764917295, e-mail: aigerimakt@mail.ru.

Shamgunov Nursultan Aitbayuly* – Master of Veterinary Sciences, PhD student of the Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str., tel.: 87765999595, e-mail: Nur_01.95@mail.ru.

Aubakirov Marat Zhaksylykovich – PhD, Associate Professor of the Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str., tel.: 87075504438, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru.

Yerenko Yevgeniya Nikolayevna – PhD, Associate Professor of the Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str., tel.: 87477646244, e-mail: jenecka0712@mail.ru.

Sharipova Aigerim Amanbaykyzy – Master of Veterinary Sciences, PhD student of the Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 99/1 Mayakovskiy Str., tel.: 87764917295, e-mail: aigerimakt@mail.ru.

МРНТИ 68.41.33

УДК 619:616.61-008.64:636.8

<https://doi.org/10.52269/SKVC2621074>

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГЕСТЕРОНА В СХЕМАХ ЛЕЧЕНИЯ ОВАРИАЛЬНЫХ ДИСФУНКЦИЙ У КОРОВ

Янич Т.В.* – кандидат ветеринарных наук, доктор PhD, научный сотрудник, НАО «Костанайский региональный университет им. Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

Папуша Н.В. – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор (доцент) кафедры продовольственной безопасности и биотехнологии, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

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

Дерхо М.А. – доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Российская Федерация, Троицк.

Дано сравнение терапевтической эффективности двух комплексных схем синхронизации половой охоты у коров при лечении фолликулярно-кистозной болезни яичников, включающих прогестероносодержащие препараты, повышающие уровень фертильности животных. Установлено, что при парентеральном введении гормона в виде препарата Прогестамаг концентрация прогестерона в крови коров повышается по сравнению с уровнем до гормонотерапии. Максимум циркулирующего гормона регистрируется на 4-е сутки протокола синхронизации. Половая охота выявляется у 70% животных, беременность – у 55%. При использовании общепринятой схемы гормональной синхронизации в условиях ТОО «Сарыағаш» по протоколу Ovsynch концентрация прогестерона в крови, по сравнению с уровнем до гормонотерапии, значительно ниже. Вместе с тем, применение в схеме лечения «прогестеронового блока» обеспечивает поступление гормона в кровоток с однотипной скоростью, способствуя формированию эстрального поведения. Половая охота выявляется у 50% животных, стельность – у 30%. Прогестероновый модуль в виде инъекционного препарата Прогестамаг обладает более высокой терапевтической эффективностью по сравнению со стандартной схемой: различия в инициации половой охоты составляют 20%, а в наступлении беременности – 25%. В эксперименте участвовало 10 коров, поэтому исследование можно считать пилотным.

Ключевые слова: фолликулярно-кистозная болезнь яичников, коровы, прогестероновый модуль, гормонотерапия.

СЫРЛАРДАҒЫ АНАЛЫҚ БЕЗДЕРДІҢ ДИСФУНКЦИЯСЫН ЕМДЕУ РЕЖИМДЕРІНДЕГІ ПРОГЕСТЕРОННЫҢ ЕМДІК ТИІМДІЛІГІ

Янич Т.В.* – ветеринария ғылымдарының кандидаты, PhD докторы, ғылыми қызметкер, «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, «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.

Дерхо М.А. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Оңтүстік Орал мемлекеттік аграрлық университеті, Троицк қ., Ресей Федерациясы.

Аналық бездің фолликулярлық кистоздық ауруын (ФКД) емдеуге арналған сырлардағы екі күрделі эструс синхрондау режимінің терапевтік тиімділігін салыстыру ұсынылған. Бұл режимдерге прогестерон бар препараттар кіреді, олар осы терапияға негізделген жануарлардың құнарлылығын арттырады. Прогестамаг түріндегі гормонды парентеральді енгізу гормоналды терапияға дейінгі деңгейлермен салыстырғанда қандағы прогестерон концентрациясын жоғарылататыны анықталды. Айналымдағы гормонның ең жоғары деңгейі синхрондау хаттамасының төртінші күні жазылады. Эструс топтағы жануарлардың 70% -ында, ал жүктілік 55% -ында анықталады. «Сарыағаш» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінде «Овсынч» хаттамасы сияқты әдеттегі гормоналды синхрондау хаттамаларын қолдану гормоналды терапияға дейінгімен салыстырғанда сырлардағы қандағы гормон деңгейін айтарлықтай төмендетеді. Сонымен қатар, емдеу режимінде «прогестерон блоктарын» пайдалану гормонның қанға біркелкі түсуін қамтамасыз етеді, эстроздық мінез-құлықтың дамуын жеңілдетеді. Ovsynch терапиясымен топтағы жануарлардың 50% -ында эструс, ал 30% -ында жүктілік анықталады. Прогестамаг деп аталатын инъекциялық препарат түріндегі прогестерон модулі стандартты режимге қарағанда жоғары терапевтік тиімділікке ие, жылуды бастауда 20% және жүктілік жиілігінде 25% айырмашылық бар. «Сарыағаш» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі «прогестерон модулін» қолданатын синхрондау режимін ешқашан пайдаланбаған, бұл эструсты реттеудің екі протоколымен салыстырғанда әлдеқайда аз. Экспериментке қатысатын жануарлардың саны 10, өйткені бұл сынақты пилоттық зерттеу деп санауға болады.

Түйінді сөздер: аналық бездің фолликулярлық-кистозды ауруы, сыр, прогестерон модуль, гормондық терапия.

THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF PROGESTERONE IN TREATMENT OF OVARIAN DYSFUNCTIONS IN COWS

Yanich T.V.* – Candidate of Veterinary Sciences, PhD, Researcher, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Papusha N.V. – Candidate of Agricultural Sciences, 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, Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Derkho M.A. – Doctor of Biological Sciences, Professor, FSBEI HE “South Ural State Agrarian University”, Troitsk, Russian Federation.

A comparison of the therapeutic efficacy of two complex estrus synchronization regimens in cows for the treatment of follicular cystic ovarian disease (FCD) is presented. Both regimens include progesterone-containing drugs that improve fertility in treated animals. It was found that parenteral administration of progesterone in the form of Progestamag increases blood progesterone concentrations compared to pre-treatment levels. The peak circulating hormone concentration is recorded on the fourth day of the synchronization protocol. Estrus is detected in 70% of animals, and pregnancy is achieved in 55%. The use of conventional hormonal synchronization protocols at Saryagash LLP, such as Ovsynch, results in lower progesterone concentrations and reduced reproductive performance. The inclusion of a “progesterone block” ensures a more uniform release of the hormone into the bloodstream, promoting the development of estrous behavior. Under the Ovsynch protocol, estrus is detected in 50% of cows, while pregnancy is confirmed in 30%. The progesterone module, represented by the injectable drug Progestamag, demonstrated higher therapeutic efficacy than the standard regimen, with a 20% increase in estrus induction and a 25% increase in pregnancy rates. The study involved 10 animals and can therefore be considered a pilot trial.

Keywords: follicular-cystic ovarian disease, cows, progesterone module, hormone therapy.

Введение. Эффективное воспроизводство молочного скота включает системную работу по поддержке процессов размножения коров, предусматривающую получение одного теленка от каждой особи в течение календарного года. Соответственно, сервис-период не должен превышать 90 дней. Формирование такого уровня плодовитости коров возможно при условии циклического проявления половой охоты в пределах физиологического овуляторного цикла [1, с.163].

По данным [2, с.674] молочные коровы проявляют асимметричную репродуктивную функцию, что связано с особенностями функционирования яичников в зависимости от предыдущих родов. Поэтому возобновление регулярных эстральных циклов и субинволюция матки в послеродовой период имеют решающее значение для наступления новой беременности [1, с.165]. Кроме того, знания о физиологии яичников позволяют управлять воспроизводством крупного рогатого скота путем планирования синхронизации эструса и искусственного осеменения в определенное время [3, с.1004; 4, с.339].

Одной из основных причин снижения репродуктивной способности коров являются многочисленные метаболические и воспалительные заболевания в перинатальный или переходный период, который является «критическим» для их организма, так как сопровождается значительными эндокринными и физиологическими изменениями [5, с.339; 6, с.106; 7, с.107]. В качестве аномального репродуктивного явления также рассматривается образование кист яичников. Согласно сведениям [8, с.174; 9 с.1042] кисты являются результатом нарушения нормального механизма овуляции фолликулов. При этом ановуляторные фолликулярные структуры встречаются у 5–25% высокопродуктивных молочных коров [10, с.391; 11, с.1028]. Чаще всего кистозные поражения яичников у коров диагностируются в интервале 40–150 дней после отела [12, с.1409].

В современной ветеринарной практической медицине для лечения кистозных заболеваний яичников применяются различные терапевтические методы и подходы, основанные на использовании комплексов гормональных препаратов: гестагенов, гонадотропинов, гонадолиберинов и простагландинов [13, с.1984; 14, с.931; 15, с.1563]. Одним из основных компонентов схем лечения является прогестерон, применяемый интравагинально [16, с.331; 17, с.83] или парентерально [15, с.1564]. Рациональное применение, соблюдение схем и сроков лечения, как правило, обеспечивают ожидаемый результат [18, с.190].

Целью данного исследования является сравнение терапевтической эффективности двух комплексных схем синхронизации половой охоты у коров при лечении фолликулярно-кистозной болезни яичников: протокол Ovsynch, используемый в ТОО «Сарыагаш» на протяжении длительного времени; схема, основанная на вышеуказанном протоколе, но с использованием прогестеронсодержащих препаратов.

Задачи исследования:

1. Провести сравнительную оценку терапевтической эффективности двух схем лечения фолликулярно-кистозных заболеваний яичников у коров с применением прогестеронсодержащих препаратов и стандартную терапию Ovsynch.
2. Изучить влияние предложенных схем комплексной терапии на показатели фертильности подопытных животных.

Научная новизна исследования заключается в сравнительной оценке эффективности схемы синхронизации полового цикла Ovsynch и схемы с применением препарата «Прогестамаг» в условиях конкретного хозяйства. Впервые установлено, что используемая в хозяйстве схема Ovsynch характеризуется недостаточной эффективностью по показателям воспроизводства животных, тогда как применение схемы с «Прогестамагом» обеспечивает более выраженный синхронизирующий эффект и повышение результативности осеменения.

Материалы и методы исследования. Научно-производственный опыт был выполнен в условиях ТОО «Сарыагаш» (Республика Казахстан, Костанайская область). Одним из направлений специализации компании является молочное животноводство. Для повышения продуктивности породы крупного рогатого скота проводится голштинизация. На сегодняшний день доля крови голштинской породы у коров составляет 75–80%.

Молочный комплекс ТОО «Сарыагаш» является благополучным по инфекционным и паразитарным заболеваниям (бруцеллез, туберкулез, лейкоз, хламидиоз и др.). Ветеринарная служба, согласно календарному плану, ежегодно проводит профилактическую иммунизацию поголовья КРС против бешенства, эмкара, сибирской язвы, вирусной диареи, инфекционного ринотрахеита и парагриппа.

Содержание животных – беспривязно-боксовое, свободновыгульное, метод содержания – подстилочный. Кормление животных осуществляется с кормового стола, шириной 4 м. Подход к кормовому столу свободный. Рацион молочных животных включает в себя: силос кукурузный, сенаж и сено люцерновые, ячмень, шрот подсолнечный, соль. Навозоудаление осуществляется автоматизированными скреперами установками в навозоприемник.

Объектом исследования стали дойные коровы 2–3 лактации (3-4 года) с живой массой 550-600 кг, которые не приходили в охоту после отела или подвергались неоднократным бесплодным осеменениям. Среднесуточный удой составляет 22-24 литра. После сбора анамнестических данных (сервис-период более 90 дней или многократные бесплодные осеменения) для постановки окончательного диагноза проводились ректальная пальпация (per rectum) и ультразвуковая диагностика патологий гинекологического аппарата с помощью ветеринарного УЗИ-сканера ESG Lite Linear (Шотландия). По результатам гинекологической диспансеризации было выявлено: одиночные или множественные анэхогенные структуры диаметром более 25–30 мм (иногда до 60 мм и более), с тонкой стенкой и отсутствием признаков овуляции. Такие фолликулярные кисты сохраняются персистентно, как правило, более 10–12 дней, сопровождаясь нарушением нормального цикла и отсутствием функционального желтого тела. Соответственно, был поставлен диагноз фолликулярно-кистозная болезнь яичников. Данная патология послужила причиной бесплодных осеменений животных.

Для лечения репродуктивной патологии было принято решение использовать два проекта терапии: протокол Ovsynch и схема с «прогестероновым модулем», так как при фолликулярных кистах яичников возникает состояние стойкого дефицита этого гестагена. С этой целью были сформированы две группы коров (N=10). Данное количество животных обусловлено пилотным внедрением новой схемы в хозяйстве.

В схеме (протоколе) лечения 1 – без использования «прогестеронового модуля» (рис. 1) использовались нижеперечисленные препараты:

1. Сурфагон (Мосагроген, Россия) – ветеринарный препарат, содержащий гонадотропин-рилизинг-гормон люлиберин – декапептид гипоталамуса, обладающий способностью связываться с рецепторами гонадотрофов в гипофизе, регулируя высвобождение гонадотропина и, следовательно, секрецию стероидных гормонов из гонад [19, с.257]. Данный препарат ввели в схемы лечения для преодоления снижения фертильности коров из-за дисфункции яичников, индукции овуляции и улучшения частоты зачатия [20, с.691].

2. Галапан (Инвеса, Испания) – ветеринарный препарат, содержащий D-клопростенол (ауноциальная синтетическая альтернатива простагландина F2α со специфической лютеолитической активностью) [21, с.102]. Препарат введен в схемы лечения для стимуляции репродуктивной функции; усиления сократительной способности миометрия [22, с.93], создания условий для запуска физиологических процессов в репродуктивной системе на фоне снижения уровня прогестерона [21, с.104].

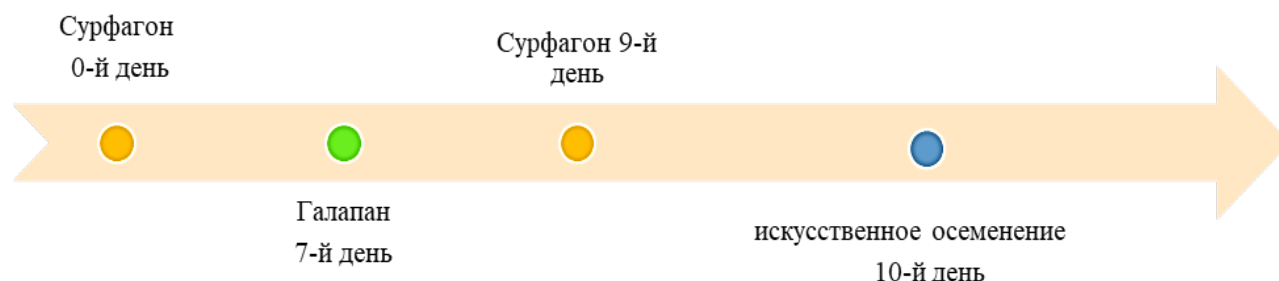





Рисунок 1 – Схема лечения дисфункции яичников у коров с использованием протокола Ovsynch

В таблице 1 отражены путь введения, кратность и доза применения препаратов.

Таблица 1 – Схема Ovsynch для лечения коров с фолликулярными кистами яичников

	Схема 1	Способ применения	Описание
	Сурфагон	Внутривенно, в дозе 10 мл	Гормональное средство, аналог гонадотропин-рилизинг гормона люлиберина. Стимулирует выброс гонадотропных гормонов гипофиза лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) в кровь с пиком через 2-3 часа после введения.
	Галапан	Внутримышечно, в дозе 5 мл	D-клопростенол функциональный аналог простагландина F2α с лютеолитической активностью. Его применение в лютеиновой фазе полового цикла вызывает регрессию желтого тела и создает условия для начала физиологических процессов.
	Коровы подвергались искусственному осеменению, двукратно с интервалом 48 часов		

Данные ветеринарные препараты использовались в 1 и 2 протоколе лечение, с разницей лишь в том, что в первой схеме нет «прогестеронового компонента», а во второй есть. Во втором протоколе лечения и синхронизации фолликулярно-кистозной болезни у коров (рис. 2) добавочным и перспективным препаратом является Прогестамаг (Мосагроген, Россия), ингибирующим гипоталамо-гипофизарную систему и возможность выделения гонадотропных гормонов – фолликулостимулирующего и лютеинизирующего, влияющих на выделение и созревание фолликулов, их овуляцию. После завершения фармакологического действия Прогестамага происходит спонтанная секреция гонадотропных гормонов ФСГ и ЛГ, инициирующих созревание фолликулов и овуляцию, а также возможность оплодотворения. Введение лекарственного средства (прогестерона) осуществлялось парентерально.

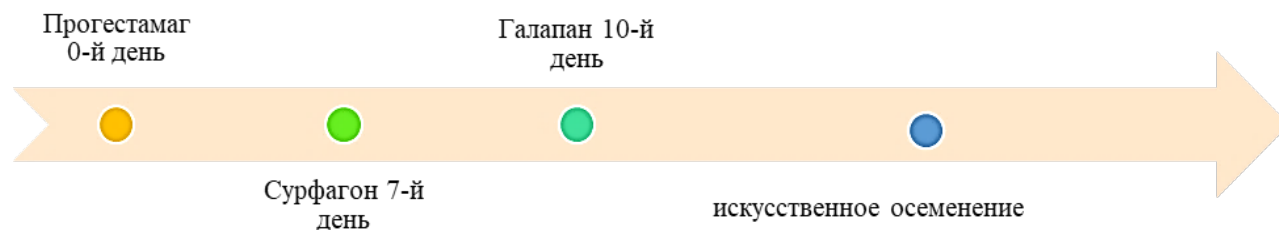






Рисунок 2 – Схема лечения дисфункции яичников у коров с использованием схемы с «прогестероновым модулем»

Способ применения ветеринарных препаратов, пути введения и кратность, а также краткое описание и механизм действия приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Схема лечения дисфункции яичников у коров с использованием «прогестеронового модуля»

	Схема 2	Способ применения	Описание
	Прогестамаг	Внутримышечно, 10 мл	Гормональное средство, играющее важную роль в регуляция репродуктивного цикла, сохранении беременности, развитие молочных желез.
	Сурфагон	Внутривенно, в дозе 10 мл	Гормональное средство, аналог гонадотропин-рилизинг гормона люлиберина. Стимулирует выброс гонадотропных гормонов гипофиза лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) в кровь с пиком через 2-3 часа после введения.
	Галапан	Внутримышечно, в дозе 5 мл	D-клопростенол функциональный аналог простагландина F2α с лютеолитической активностью. Его применение в лютеиновой фазе полового цикла вызывает регрессию желтого тела и создает условия для начала физиологических процессов.
	При наличии половой охоты, коровы подвергались искусственному осеменению, двукратно с интервалом 48 часов		

Оценку эффективности схем лечения проводили по выявлению беременности. Для диагностирования беременности использовали метод УЗИ, выполняемый на 45-е сутки после искусственного осеменения.

Результаты исследования систематизированы при помощи пакета прикладной программы «Versia».

Результаты исследований. Основным диагностическим критерием при постановке диагноза фолликулярно-кистозная болезнь яичников служило отсутствие половой охоты более 90 дней после отела или безрезультатные осеменения. После трансректальной ультразвуковой диагностики яичники имели идентичные размеры, но на их поверхности при помощи пальпации (трансректально) и УЗИ-визуализации было определено наличие фолликулов от 6-8 мм при отсутствии желтого тела. Отбор животных в опытные группы проводился по результатам двукратного диагностического исследования, интервал между которыми составил 14 дней. Это служило основанием для исключения «скрытой» охоты и спонтанной овуляции.

После постановки диагноза сформировали две группы коров с диагнозом фолликулярно-кистозная болезнь яичников с целью восстановления репродуктивной функции. Оно было ориентировано на восстановление эстрального цикла за счет использования экзогенных соединений (прогестерон, гонадотропины), позволяющих имитировать в организме животных физиологический уровень гормонов.

При составлении схемы гормонотерапии ориентировались на повышении уровня фертильности коров. Длительность курса введения препаратов составила 10 дней. В течение следующих 7 дней за животными активно наблюдали для выявления половой охоты и проведения искусственного осеменения.

Эффективность и целесообразность использования в будущем, схем синхронизации и лечения ФКБЯ, показана на диаграмме (рис. 3,4).

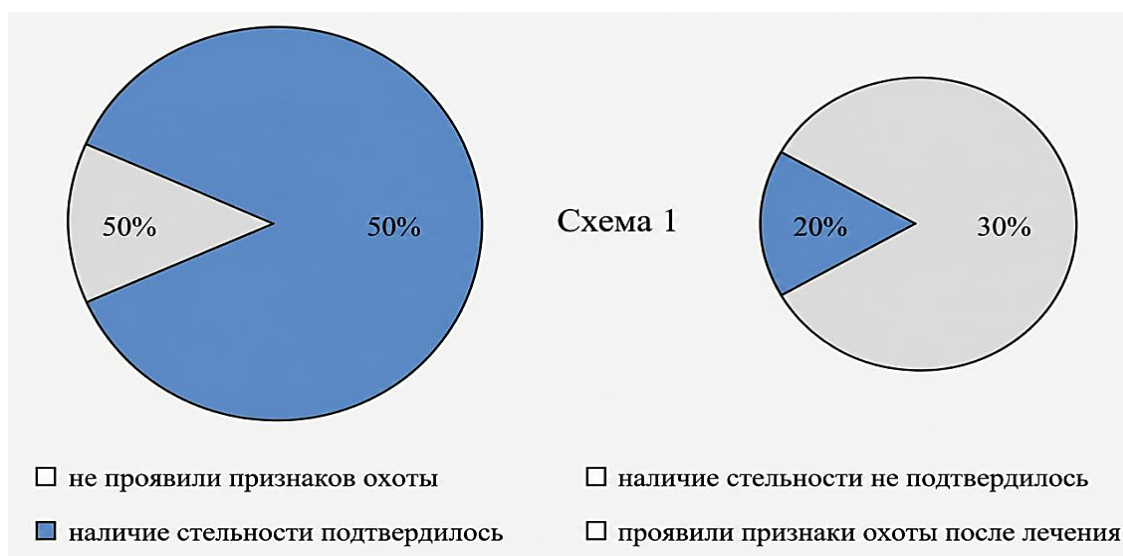


Рисунок 3 – Терапевтическая эффективность протокола лечения Ovsynch у коров первой группы

Исходя из диаграммы (рис.3) применение протокола синхронизации полового цикла Ovsynch сопровождалось подтверждением половой охоты у 50% коров, что свидетельствует о недостаточной эффективности используемой схемы в индукции овуляции и оптимизации сроков искусственного осеменения. У оставшейся части животных признаки половой охоты в установленные сроки не регистрировались, что может быть связано с индивидуальными особенностями гормонального статуса, наличием скрытых нарушений функции яичников либо недостаточной реакцией на применяемые гормональные препараты. При последующем ультразвуковом исследовании наличие стельности подтверждено у 30% животных, что является недостаточным для обеспечения высокой воспроизводительной эффективности в условиях промышленного молочного животноводства. Следует учитывать, что даже при наступлении оплодотворения существенное влияние на конечные показатели воспроизводства оказывает ранняя эмбриональная смертность, приводящая к снижению сохранности беременности на ранних сроках гестации. Данные обстоятельства указывают на необходимость дальнейшей оптимизации протоколов синхронизации овуляции.

Во второй группе с «прогестероновым модулем» (рис.4), по итогам проведенной программы половая охота наступила у 70% животных, что на 20% выше, чем при использовании протокола Ovsynch, но оставшиеся 30% требуют дополнительной диагностики и лечения. Полученные данные свидетельствуют о недостаточной эффективности применяемой схемы синхронизации у части животных (30%), что может быть связано с нарушением функционального состояния яичников, индивидуаль-

ными особенностями гормонального ответа. Показатель стельности на уровне 55% следует расценивать как оптимальный для условий промышленного молочного животноводства, поскольку он обеспечивает ремонт и репродукцию показателей стада, но и требует дальнейшей коррекции протокола синхронизации и мониторинга фертильного статуса животных.

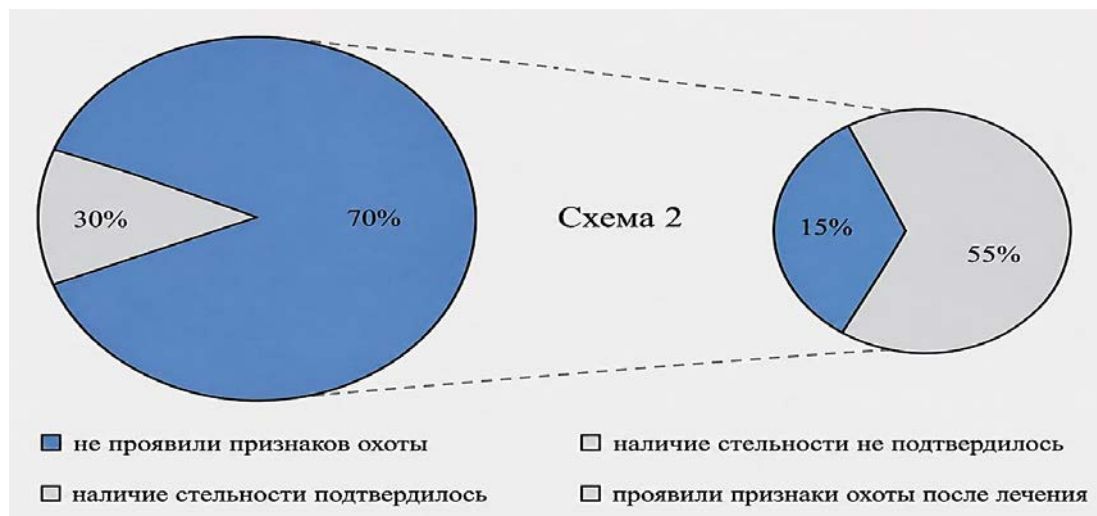


Рисунок 4 – Терапевтическая эффективность протокола лечения с «прогестероновым модулем» у коров второй группы

Следовательно, протокол гормонотерапии при ановуляторном состоянии коров, предусматривающий включение прогестеронового модуля парентериально, обладает более высокой эффективностью в инициации овариальной активности в их организме.

Заключение. На основании полученных результатов установлено, что применение схемы синхронизации овуляции Ovsynch обеспечивает более низкие показатели наступления стельности по сравнению с протоколами, включающими использование препаратов прогестерона. Вероятно, это связано с недостаточным контролем фолликулярной динамики и более высокой вариабельностью ответа животных на гормональную стимуляцию. Использование прогестеронсодержащих схем способствует более эффективной синхронизации полового цикла, улучшению условий для овуляции и последующего формирования полноценного желтого тела, что положительно отражается на показателях оплодотворяемости. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности применения протоколов с включением прогестерона для повышения репродуктивной эффективности молочного стада.

Таким образом, результаты лечения фолликулярно-кистозной болезни яичников коров при использовании схем терапии Ovsynch и протокола с «прогестероновым модулем» показали, что половая охота в первой группе выявляется у 50% особей в группе, а наличие стельности у 30%. Во второй группе с прогестероновым модулем, имеются существенные различия в инициации половой охоты – составляют 70%, наступления беременности – 55%. Это позволяет рекомендовать данный протокол для включения в схемы синхронизации коров при фолликулярно-кистозной болезни яичников в условиях хозяйств ТОО «Сарыагаш».

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. Forde N., Beltman M.E., Lonergan P., et al. Oestrous cycles in *Bos taurus* cattle [Text] / N. Forde [and others] // Anim Reprod Sci. – 2011. – Vol. 124(3-4). – P. 163-169. doi: 10.1016/j.anireprosci. 2010.08.025.
2. Shahsavari M.H., Moghaddam G., Alves K.A. et al. How origin of ovaries influences the vitrification outcome of bovine ovarian tissue: effects of side of ovaries and corpus luteum [Text] / M.H. Shahsavari [and others] // Vet Res Forum. – 2023. – Vol. 14(12). – P.673-679. doi: 10.30466/vrf.2023. 1972637.3684.
3. Mapletoft R.J., Bó G.A., Baruselli P.S. et al. Evolution of knowledge on ovarian physiology and its contribution to the widespread application of reproductive biotechnologies in South American cattle [Text] / R.J. Mapletoft [and others] // Anim Reprod. – 2018. – Vol. 15(1). – P.1003-1014. doi: 10.21451/1984-3143-AR2018-0007.
4. Baruselli P.S., Abreu L.Â., Paula V.R. et al. Applying assisted reproductive technology and reproductive management to reduce CO₂-equivalent emission in dairy and beef cattle: a review [Text] / P.S. Baruselli [and others] // Anim Reprod. 2023. Vol. 20(2):e20230060. doi: 10.1590/1984-3143-AR2023-0060.

5. **Purba F.Y., Suzuki N., Isobe N. Association of endometritis and ovarian follicular cyst with mastitis in dairy cows** [Text] / F.Y. Purba [and others] // *J Vet Med Sci.* – 2021. – Vol. 83(2). – P. 338-343. doi: 10.1292/jvms.20-0652.
6. **Дерхо М.А., Середа Т.И., Крайнова Н.В. Биохимический статус коров при лютеиновых кистах яичников** [Текст] / М.А. Дерхо, Т.И. Середа, Н.В. Крайнова // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета.* – 2017. – № 3 (65). – С. 106-108.
7. **Середа Т.И., Дерхо М.А., Крайнова Н.В. Особенности гормон-метаболических связей в организме коров при лютеиновых кистах** [Текст] / Т.И. Середа, М.А. Дерхо, Н.В. Крайнова // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета.* – 2017. – № 2 (64). – С. 105-107.
8. **Isobe N. Follicular cysts in dairy cows** [Text] / N. Isobe // *Animal Science Journal.* – 2007. – Vol. 78. – P. 1–6. doi: 10.1111/j.1740-0929.2006.00397.x.
9. **Stassi A., Etchevers L., Cainelli S. Ovarian leukocytes: Association with follicular persistence and cyst formation in dairy cows** [Text] / A. Stassi, L. Etchevers, S. Cainelli // *J Reprod Immunol.* – 2024. – Vol. 165. – P. 104289. doi: 10.1016/j.jri.2024.104289.
10. **Barański W., Nowicki A., Zduńczyk S. Effect of repeated low doses of GnRH on follicular development and ovulation in anovulatory dairy cows with follicle growth to emergence size** [Text] / W. Barański, A. Nowicki, S. Zduńczyk // *Pol J Vet Sci.* – 2022. – Vol. 25(3). – P.391-396. doi: 10.24425/pjvs.2022.142022.
11. **Cattaneo L., Signorini M.L., Bertoli J. Epidemiological description of cystic ovarian disease in argentine dairy herds: risk factors and effects on the reproductive performance of lactating cows** [Text] / L. Cattaneo, M.L. Signorini, J. Bertoli // *Reprod Domest Anim.* – 2014. – Vol. 49(6)1028-33. doi: 10.1111/rda.12432.
12. **Bartolome J.A., Thatcher W.W., Melendez P. Strategies for the diagnosis and treatment of ovarian cysts in dairy cattle** [Text] / J.A. Bartolome, W.W. Thatcher, P. Melendez // *J Am Vet Med Assoc.* – 2005. – Vol. 227(9). – P. 1409-1414. doi: 10.2460/javma.2005.227.1409.
13. **Bó G.A., Menchaca A. Prohibition of hormones in animal reproduction: what to expect and what to do?** [Text] / G.A. Bó, A. Menchaca // *Anim Reprod.* – 2023. Vol. – 20(2). e20230067. doi: 10.1590/1984-3143-AR2023-0067.
14. **Ambrose D.J., Schmitt E.J., Lopes F.L. Ovarian and endocrine responses associated with the treatment of cystic ovarian follicles in dairy cows with gonadotropin releasing hormone and prostaglandin F2alpha, with or without exogenous progesterone** [Text] / D.J. Ambrose, E.J. Schmitt, F.L. Lopes // *Can Vet J.* – 2004. – Vol. 45(11). – P. 931-937.
15. **Crane M.B. Comparison of synchronization of ovulation with timed insemination and exogenous progesterone as therapeutic strategies for ovarian cysts in lactating dairy cows** [Text] M.B. Crane, J. Bartolome, P. Melendez [et al.] // *Theriogenology.* – 2006. – Vol. 65(8). – P. 1563-1574. doi: 10.1016/j.theriogenology.2005.09.003.
16. **Gaebler E. Fate of follicular ovarian cysts in early postpartum dairy cows treated with PRID/PGF or PRID/PGF plus eCG** [Text] / E. Gaebler, U. Eigenmann, R. Bruckmaier [et al.] // *Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere.* – 2015. – Vol. 43(6). – P. 331-339. doi: 10.15653/TPG-150249.
17. **Colazo M.G., Behrouzi A., Gobikrushanth M. Comparison of two intravaginal progesterone-releasing devices in lactating Holstein cows synchronized with a 5-d GnRH-based timed-AI protocol** [Text] / M.G. Colazo, A. Behrouzi, M. Gobikrushanth // *Theriogenology.* – 2024. – Vol. 229. – P. 83-87. doi: 10.1016/j.theriogenology.2024.08.018.
18. **Bors S.I., Ibănescu I., Creangă S. Reproductive performance in dairy cows with cystic ovarian disease after single treatment with buserelin acetate or dinoprost** [Text] / S.I. Bors, I. Ibănescu, S. Creangă // *J Vet Med Sci.* – 2018. – Vol. 80(7). – P. 1190-1194. doi: 10.1292/jvms.17-0690.
19. **Montagnani Marelli M., Moretti R.M., Januszkiewicz-Caulier J. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) receptors in tumors: a new rationale for the therapeutical application of GnRH analogs in cancer patients?** [Text] / M. Montagnani Marelli, R.M. Moretti, J. Januszkiewicz-Caulier // *Curr Cancer Drug Targets.* – 2006. – Vol. 6(3). – P. 257-269. doi: 10.2174/156800906776842966.
20. **Schneider F., Tomek W., Gründker C. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and its natural analogues: a review** [Text] / F. Schneider, W. Tomek, C. Gründker // *Theriogenology.* – 2006. – Vol. 66(4). – P. 691-709. doi: 10.1016/j.theriogenology.2006.03.025.
21. **Karakus S., Dogan H.O., Özkaraca M. The protective effect of Cloprostenol on ischemia/reperfusion injury in rat ovary: Histopathologic and immunohistochemically evaluation: An experimental study** [Text] / S. Karakus, H.O. Dogan, M. Özkaraca // *Transpl Immunol.* – 2024. – Vol. 86. – P. 102108. doi: 10.1016/j.trim.2024.102108.
22. **Piccinno M., Sciorsci R.L., Masciopinto V. Effects of d-cloprostenol on different layers and regions of the bovine uterus during the follicular and luteal phases** [Text] / M. Piccinno, R.L. Sciorsci, V. Masciopinto // *Theriogenology.* – 2017. – Vol. 96. – P. 92-96. doi: 10.1016/j.theriogenology.2017.04.012.

REFERENCES:

1. Forde N., Beltman M.E., Lonergan P., et al. Oestrous cycles in *Bos taurus* cattle. *Anim Reprod Sci*, 2011, vol. 124(3-4), pp. 163-169.
2. Shahsavari M.H., Moghaddam G., Alves K.A. et al. How origin of ovaries influences the vitrification outcome of bovine ovarian tissue: effects of side of ovaries and corpus luteum. *Vet Res Forum*, 2023, vol. 14(12), pp. 673-679.
3. Mapletoft R.J., Bó G.A., Baruselli P.S. et al. Evolution of knowledge on ovarian physiology and its contribution to the widespread application of reproductive biotechnologies in South American cattle. *Anim Reprod*, 2018, vol. 15(1), pp.1003-1014.
4. Baruselli P.S., Abreu L.Á., Paula V.R. et al. Applying assisted reproductive technology and reproductive management to reduce CO₂-equivalent emission in dairy and beef cattle: a review. *Anim Reprod*, 2023, vol. 20(2), art. e20230060.
5. Purba F.Y., Suzuki N., Isobe N. Association of endometritis and ovarian follicular cyst with mastitis in dairy cows. *J Vet Med Sci*, 2021, vol. 83(2). pp. 338-343.
6. Derho M.A., Sereda T.I., Krajnova N.V. Biohimicheskiy status korov pri lyuteinovy'h kistah yaichnikov [Biochemical status of cows with ovarian lutein cysts]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2017, no.3 (65), pp. 106-108. (In Russian)
7. Sereda T.I., Derho M.A., Kraynova N.V. Osobennosti gormon-metabolitny'h svyazey v organizme korov pri lyuteinovy'h kistah [Features of hormone-metabolite relationships in the body of cows with lutein cysts]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2017, no. 2 (64), pp. 105-107. (In Russian)
8. Isobe N. Follicular cysts in dairy cows. *Animal Science Journal*, 2007, vol. 78, pp.1–6.
9. Stassi A., Etchevers L., Cainelli S. Ovarian leukocytes: Association with follicular persistence and cyst formation in dairy cows. *J Reprod Immunol*, 2024, vol. 165,104289.
10. Barański W., Nowicki A., Zduńczyk S. Effect of repeated low doses of GnRH on follicular development and ovulation in anovulatory dairy cows with follicle growth to emergence size. *Pol J Vet Sci*, 2022, vol. 25(3), pp.391-396.
11. Cattaneo L., Signorini M.L., Bertoli J. Epidemiological description of cystic ovarian disease in argentine dairy herds: risk factors and effects on the reproductive performance of lactating. *Reprod Domest Anim*, 2014, vol. 49(6), pp. 1028-33.
12. Bartolome J.A., Thatcher W.W., Melendez P. Strategies for the diagnosis and treatment of ovarian cysts in dairy cattle. *J Am Vet Med Assoc*, 2005, vol. 227(9), pp. 1409-1414.
13. Bó G.A., Menchaca A. Prohibition of hormones in animal reproduction: what to expect and what to do? *Anim Reprod*, 2023, vol. – 20(2), art. e20230067.
14. Ambrose D.J., Schmitt E.J., Lopes F.L. Ovarian and endocrine responses associated with the treatment of cystic ovarian follicles in dairy cows with gonadotropin releasing hormone and prostaglandin F₂alpha, with or without exogenous progesterone. *Can Vet J*, 2004, vol. 45(11), pp. 931-937.
15. Crane M.B. Comparison of synchronization of ovulation with timed insemination and exogenous progesterone as therapeutic strategies for ovarian cysts in lactating dairy. *Theriogenology*, 2006, vol. 65(8), pp. 1563-1574.
16. Gaebler E. Fate of follicular ovarian cysts in early postpartum dairy cows treated with PRID/PGF or PRID/PGF plus eCG. *Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere*, 2015, vol. 43(6), pp. 331-339.
17. Colazo M.G., Behrouzi A., Gobikrushanth M. Comparison of two intravaginal progesterone-releasing devices in lactating Holstein cows synchronized with a 5-d GnRH-based timed-AI protocol. *Theriogenology*, 2024, vol. 229, pp. 83-87.
18. Bors S.I., Ibănescu I., Creangă S. Reproductive performance in dairy cows with cystic ovarian disease after single treatment with buserelin acetate or dinoprost. *J Vet Med Sci*, 2018, vol. 80(7), pp 1190-1194.
19. Montagnani Marelli M., Moretti R.M., Januszkiewicz-Caulier J. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) receptors in tumors: a new rationale for the therapeutical application of GnRH analogs in cancer patients? *Curr Cancer Drug Targets*, 2006, vol. 6(3), pp. 257-269.
20. Schneider F., Tomek W., Gründker C. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and its natural analogues: a review. *Theriogenology*, 2006, vol. 66(4), pp. 691-709.
21. Karakus S., Dogan H.O., Özkaraca M. The protective effect of Cloprostenol on ischemia/reperfusion injury in rat ovary: Histopathologic and immunohistochemically evaluation: An experimental study. *Transpl Immunol*, 2024, vol. 86, pp. 102108.
22. Piccinno M., Sciorsci R.L., Masciopinto V. Effects of d-cloprostenol on different layers and regions of the bovine uterus during the follicular and luteal phases. *Theriogenology*, 2017, vol. 96, pp. 92-96.

Сведения об авторах:

Янич Татьяна Валерьевна* – кандидат ветеринарных наук, доктор PhD, научный сотрудник, НАО «Костанайский региональный университет им. Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000, г. Тобыл, ул. Калабаева, д.51 кв.1, тел.: 87051991255, e-mail: x-yanich-x@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4484-5674>.

Папуша Наталья Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор 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 – доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110005, г. Костанай, мкрн. Юбилейный 28, кв.37, тел.: 87082968802, e-mail: khassanova.madina@yandex.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3213-6458>.

Дерхо Марина Аркадьевна – доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой естественнонаучных дисциплин, ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ, 457100, Российская Федерация, 457100, г.Троицк, ул. Гагарина, 13, тел.: 89080471030, e-mail: khimieugavm@inbox.ru.

Янич Татьяна Валерьевна* – ветеринария ғылымдарының кандидаты, PhD докторы, ғылыми қызметкер, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы 110000, Тобыл қ., Калабаев көш,51, 1-ші пәтер, тел.: 87051991255, e-mail: x-yanich-x@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4484-5674>.

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

Хасанова Мадина Асылхановна – PhD докторы, ветеринариялық медицина кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110005, Қостанай қ., Юбилейный ш/а 28, 37-ші пәтер, тел.: 87082968802 e-mail: khassanova.madina@yandex.kz., <https://orcid.org/0000-0003-3213-6458>.

Дерхо Марина Аркадьевна – биология ғылымдарының докторы, профессор, ФМБОУ Оңтүстік Орал МАУ жаратылыстану ғылымдары кафедрасының меңгеруші, Ресей Федерациясы, 457100, Троицк, Гагарин көш.,13, тел.: 89080471030; e-mail: khimieugavm@inbox.ru.

Yanich Tatyana Valeriyevna* – Candidate of Veterinary Sciences, PhD (Vet. Med.), Researcher, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Tobyl, Kalabayev Str., bld. 51, apt. 1, tel.: 87051991255, e-mail: x-yanich-x@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4484-5674>.

Papusha Nataliya Vladimirovna – Candidate of Agricultural Sciences, 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, Faculty of agricultural sciences, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110005, Kostanay, Yubilenyi micro district, bld. 28, apt. 37, tel.: 87082968802, e-mail: khassanova.madina@yandex.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3213-6458>.

Derkho Marina Arkadiyevna – Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of natural sciences, FSBEI HE “South Ural State Agrarian University”, Russian Federation, 457100, Troitsk, 13 Gagarin Str., tel.: 89080471030, e-mail: khimieugavm@inbox.ru.