

ПРИМЕНЕНИЕ НОВОГО ГЕЛЯ «ДОКТОР ВИК» ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

APPLICATIONS OF NEW GEL "DOCTOR VIC" OF DOMESTIC PRODUCTION IN ZOOVETERINARY PRACTICE

Абилов А.И.¹, Комбарова Н.А.^{1,2}, Абилова С.Ф.³,
Белоглазов П.Г.⁴, Фролова Е.М.¹, Соломахин А.А.¹

¹ ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

² АО «ГЦВ»,

³ Азерб. ГАУ,

⁴ ТД-ВИК

Abilov A.I.¹, Kombarova N.A.^{1,2}, Abilova S.F.³,
Beloglazov P.G.⁴, Frolova E.M.¹, Solomakhin A.A.¹

¹ FGBNU Federal Research Center VIZh them. L.K. Ernst

² JSC "GTSV"

³ Azerb. GAU,

⁴ TD-VIC

В статье изложены новые научные данные по испытанию смазочного геля отечественного производства (импортозамещение) с торговым названием «Доктор ВИК» при взятии семени для смазывания резиновой камеры искусственной вагины, и одноразовых полиэтиленовых перчаток при ректоцервикальном способе искусственного осеменения и ректальном методе гинекологической диспансеризации коров и телок. В качестве контроля для смазывания искусственной вагины использовали стерильный вазелин (Ликом-Россия), при гинекологической диспансеризации у коров и телок применяли 1,0%-й раствор хлористого натрия. При испытаниях было проведено 114 взятий от 19 быков-производителей и изучена поведенческая реакция ректально исследованных 179 коров и телок при гинекологической диспансеризации (90 — в опыте и 89 голов в контроле). Установлено, что используемый гель «Доктор ВИК» при смазывании камеры искусственной вагины создает более комфортное и благоприятное ощущение у быков производителей при взятии семени, что сравнимо с условиями при естественной случке. Это способствовало увеличению общего числа сперматозоидов в дуплетных эякулятах на 13–21%; выхода замороженных доз семени на 12–36%; уменьшению брака по активности замороженно-оттаянной спермы на 28–36% по сравнению с контролем. При гинекологической диспансеризации, проведенной ректальным методом, смазывание одноразовых перчаток гелем «Доктор ВИК» способствовало снижению степени агрессивности и устранению различного рода микротравм, часто встречающихся при ректальном методе исследования (появление крови после окончания ректальное исследование), на статистически достоверную величину по сравнению с контролем. Таким образом, новый гель отечественного производства с торговым названием «Доктор ВИК» может быть использован для широкого применения в зооветеринарной практике.

Ключевые слова: эякуляты, общее число сперматозоидов, быки-производители, коровы, доза семени, брак семени, диспансеризация.

Введение

Генетический прогресс популяции крупного рогатого скота во многом определяется активным использованием генетического материала полученного от выдающихся быков-производителей, которых содержат на племенных предприятиях (Милованов В.К., 1961; Соколовская И.И., 1981; Абилов А.И., 1996). Известно, что при жизни у самцов закрепляется рефлекс не только на самок в охоте, но и условные рефлексы на чучело и других самцов. Также условные рефлексы вырабатываются у быков-производителей при взятии семени и на искусственную вагину. В связи с этим, при работе с производителями необходимо создать обстановку, которая бы способствовала закреплению положительных условных рефлексов, так как недостаточное проявление какого-либо одного в общей цепи вызывает соответствующую реакцию со стороны других половых рефлексов. (Национальная технология..., под редакцией Решетниковой Н.М., Абилова А.И., 2008 г.).

Статистика выбраковки быков показывает, что почти 20% животных выбывает из-за потери потенции и снижения качества семени. Это происходит в основном из-за нарушения технолого-эксплуатационных факторов работы с быками-производителями, которые в свою очередь приводят к нарушениям и извращениям

Abstract. The article reports the new research data on testing the original Russian lubricant gel registered under the Doctor VIC trade name (import substitution) during the semen sampling. The semen was collected with the artificial vagina rubber tube and the disposable polyethylene gloves being lubricated with the gel to use the recto-cervical artificial insemination technique and to operate the rectal procedure for clinical examination of cows and heifers with gynecological diseases. The sterile veterinary "Likom" Vaseline (Russia) was used as the control remedy for lubricating the artificial vagina. In case of the clinical examination of cows and heifers with gynecological diseases, the 1.0% sodium chloride solution was used. During the tests, 114 semen samples taken from 19 bull sires were analyzed. The behavioral response patterns of 179 cows and heifers with the gynecological diseases were studied during the clinical examination (90 experimental animals and 89 control animals). It has been ascertained that this Doctor VIC lubricant gel can contribute to the favorable environmental conditions during the sperm sample collection in the bull sires, which can be compared with the environments during the natural mating. It was contributed to both increasing the total sperm count in the doublet ejaculates by 13–21% and the number of the frozen semen doses by 12–36% and decreasing the frozen-thawed abnormal sperm by 28–36%, when compare to the control. In case of the rectal examination for gynecological problems, lubricating the disposable polyethylene gloves with the Doctor VIC gel contributed to a significant reduction in aggression and removal of various micro-deformations occurred during the rectal examination (for instance, blood occurrence after the examination), when compared to the control. Therefore, the new original Russian gel registered under the Doctor VIC trade name may be used for current application in the extensive zoo-veterinary practice.

Key words: ejaculates, total sperm count, bulls producers, cows, seed dose, seed marriage, medical examination.

половых рефлексов и как следствие к снижению качества спермопродукции и закреплению извращенных половых рефлексов. Ретроспективный анализ спермопродукции быков-производителей показал, что до 50% всего брака семени приходится на первые эякуляты. Это, как правило, связано со степенью полового возбуждения быка-производителя перед садкой и взятием семени на искусственную вагину, не отвечающую условиям полноценной эякуляции, таким как температура и давление в камере, однородность и характеристики смазочного состава, влияющие на скольжение пениса в камере (Шергин Н.П., 1967).

Искусственная вагина для взятия семени от быков-производителей модификации В.Ф. Турбина (патент № 138703 от 1961 г.) копирует одноименный орган самок крупного рогатого скота. У коров вагина длиной 30 см, слизистая оболочка образует многочисленные складки. В практической работе искусственную вагину готовят таким образом, чтобы она полностью имитировала влагалище самки во время течки, такие как температура, давление, скольжение внутренней поверхности камеры (Милованов В.К., 1962, Национальная технология ..., 2008). Для смазки внутренней камеры используют стерильный вазелин (ГОСТ 13037–84). Некоторые специалисты рекомендуют использовать в качестве

смазки силиконовый крем (Успенский А.И. и др., 1968) или готовую синтетическую среду (Пакенас И.И., 1988). Однако последняя достаточно быстро высыхает, образует пленку на поверхности, препятствующую фрикционным движениям.

Несоблюдение технологического регламента способствует закреплению различного рода отрицательных половых рефлексов у быков-производителей, таких как задержка рефлекса эякуляции или наоборот, преждевременная эякуляция, содержащая только сперматозоиды из ампул семяпровода или секреты придаточных половых желез (Милованов В.К., 1962).

Для получения семени с высокими количественными и качественными показателями от быков-производителей, необходимо обеспечить соблюдение технологии подготовки искусственной вагины для взятия семени (Амерханов Х.А., Абилов А.И. и др., 2011).

В целях максимального приближения процесса взятия семени к нормальным физиологическим условиям, необходимо подобрать смазку для внутренней камеры искусственной вагины, наиболее полно соответствующую функциональному составу естественной смазки (слизи) самки в охоте.

Кроме того, необходимо также создать более комфортные условия при ректальном способе искусственного осеменения и при гинекологической диспансеризации для определения состояния гениталий и степени стельности после осеменения коров и телок, а также различных зооветеринарных мероприятиях, требующих манипуляции через прямую кишку. Нарушения технологического регламента может вызвать различного рода болевые ощущения или микротравмы, в случае стельности — раннюю эмбриональную смертность.

Цель исследования

Изучить влияние нового геля отечественного производства с торговым названием «Доктор ВИК» на показатели семени при взятии, после криоконсервации, а также на поведенческие реакции у коров и телок при гинекологической диспансеризации.

Новизна исследования. Впервые испытан гель отечественного производства с торговым названием «Доктор ВИК» в условиях племпредприятий для смазывания резиновой камеры искусственной вагины при взятии семени у быков-производителей. Определено его влияние на качество и количество полученных эякулятов у быков-производителей и на поведенческие реакции у коров при гинекологической диспансеризации. Получены достоверные результаты в обоих случаях по сравнению с контролем.

Материал и методы исследования. Работа выполнена в ФГБНУ ФНЦ ВИЖ имени Л.К. Эрнста, АО «ГЦВ» Московской области и фермерском хозяйстве «Гаджи Джамалхан» Сальянского района Азербайджанской Республики в рамках договора о научном сотрудничестве и госзадания в период 2017–2018 гг.

Для опыта использовали быков-производителей в возрасте 4–5 лет, в количестве 19 голов молочного

направления продуктивности. Было проанализировано 114 взятий семени, из них: 34 взятия до опыта (1-й контроль), 38 — во время опыта и 38 — после опыта (2-й контроль). Испытание геля для смазывания перчаток при гинекологических манипуляциях и его влияния на поведенческие реакции было проведено на 179 коровах (90 — в опыте и 89 — в контроле).

Эффективность смазки при взятии семени определяли по качеству и количеству полученных эякулятов согласно по ГОСТ 27745-2014 и ГОСТ 26030-2015. Изучали качество нативной спермы по активности, концентрации, общему числу сперматозоидов (млрд), также учитывали выход замороженных доз семени по каждому эякуляту и процент выбраковки после оттаивания согласно национальной технологии (Национальная технология..., 2008, под общей редакцией Абилова А.И. и Решетниковой Н.И.). В качестве контроля использовали стерильный вазелин для ветеринарии (Ликом-Россия).

При изучении поведенческих реакций у коров во время гинекологической диспансеризации в качестве контроля использовали 1%-й раствор хлористого натрия.

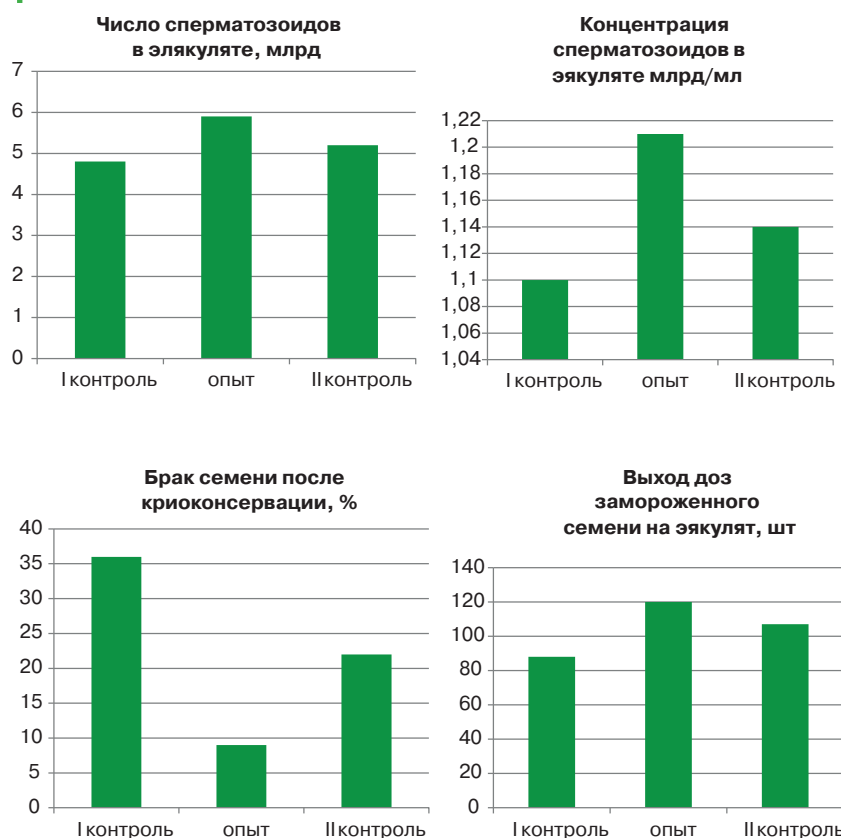
Полученные данные были статистически обработаны с определением критерия *t*-Стьюдента, достоверность начиная от $*P < 0,05$.

Результаты исследований

Испытуемый нами гель с торговым названием «Доктор ВИК» имеет однородную смазочную массу для обеспечения легкого скольжения при выполнении процедур, обеспечивает дополнительную гигиену обслуживающего персонала, предотвращает внутренние микротравмы слизистых оболочек ректума у коров и полового члена у быков-производителей.

Гель был использован после определения стерильности согласно ГОСТ 32198-2013 и его токсичности, со следующими характеристиками: концентрация водородных ионов — 7,4, вязкость по Брукфильду — 9,4 Па·с, средняя

Рис. 1. Влияние геля «Доктор ВИК» при взятии семени от быков-производителей на показатели семени



скорость высыхания не менее 60 минут (Абилов А.И. и др., 2019).

Результаты опыта при испытании геля в качестве лубриканта во время взятия семени на искусственную вагину, и его влияние на качественные и количественные показатели семени показаны на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно явное преимущество эякулятов, полученных от быков на вагину, где в качестве лубриканта был использован гель отечественного производства с торговым названием «Доктор ВИК». Эякуляты, полученные в опытной группе, по концентрации сперматозоидов превысили на 7–13% контрольные взятия, а среднее количество сперматозоидов на 21,5% превысило первый и на 13,25% — второй контроль. Выход доз замороженного семени в опытной группе составил в среднем 120 доз. Это на 32 дозы больше по сравнению с первым контролем (36%) и на 14 доз — по сравнению вторым контролем (12%).

Нами установлено, что гель «Доктор ВИК» отечественного производства со следующими характеристиками: вязкость по Брукфильду при 23 °C — 9,4 Па·с, концентрацией водородных ионов — 7,4, средняя скорость высыхания не менее 60 минут, с хорошим скольжением и удельной электропроводимостью см/м — 0,13, способствовал созданию внутри искусственной вагины более комфортных условий, наиболее близких к естественной случке. В результате этого увеличилось общее число сперматозоидов, выход замороженных доз семени и сократилось количество выбракованной спермопродукции после оттаивания.

Гель «Доктор ВИК» испытывали на коровах при гинекологической диспансеризации во время ректального метода исследований для смазывания одноразо-

Таблица 1.

Результаты испытания «Доктор ВИК» при гинекологической диспансеризации крупного рогатого скота с помощью ректального метода (для смазывания одноразовых перчаток, декабрь 2017 г.)

Группы опыта	Исследовано коров, всего	Исследуемые показатели у коров при смазке перчаток для ректального метода исследования			
		Степень агрессивности коров (в баллах)			Появление микротравм
		1	3	5	
		%, M+m	%, M+m	%, M+m	%, M+m
Опыт	90	61,11±3,63	31,11±3,45	7,78±2,00	0
Контроль	89	43,82±3,71	49,44±37,42	6,74±2,00	4,49±1,55
Разница, %		+17,29	–18,33	+1,04	100
Достоверность		$P < 0,01$	$P < 0,001$	нд	$P < 0,01$

вых перчаток, в контроле использовали 1%-й раствор хлористого натрия, широко применяемый для виз- и маночервикального способа искусственного осеменения.

Поведенческие реакции у коров при использовании геля «Доктор ВИК» в качестве смазывающего материала одноразовых перчаток учитывали по агрессивности условно по 5-балльной системе:

1 балл — легкое, однократное беспокойство при введении руки в перчатке, смазанной гелем «Доктор ВИК» или 1%-ым раствором натрия хлорида, в прямую кишку.

3 балла — 2–3 кратное переступание с покачиванием животного налево-направо при введении руки в перчатке, смазанной гелем «Доктор ВИК» или 1%-ым раствором натрия хлорида, в прямую кишку.

5 баллов — явная агрессия животных, стремление ударить ногами, сильно выраженное беспокойство и покачивание крупом при введении руки в перчатке, смазанной гелем «Доктор ВИК» или 1%-ым раствором натрия хлорида, в прямую кишку.



Также учитывали возникновение микротравм прямой кишки при гинекологической диспансеризации в виде появления крови на перчатках после завершения обследования.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Из таблицы видно явное преимущество геля нового образца «Доктор ВИК». Из 90 обследованных животных при гинекологической диспансеризации у 61,1% зафиксирована агрессивность на уровне 1 балла, в то же время у контрольных животных, с использованием 1%-го раствора хлорида натрия, выявлена легкая степень дискомфорта у 44,82%.

Животных, проявивших более продолжительную стадию беспокойства (3 балла), в опытной группе оказалось 31,11 против 49,44% в контроле. Животные в опытной группе проявили меньшую степень беспокойства. Разница статистически достоверна $P < 0,001$.

Количество животных, у которых агрессия достигла максимальных 5 баллов, в обеих группах было практически одинаково — 6 и 7, соответственно, скорее всего подобного рода реакция была вызвана патологическими отклонениями в малом тазу.

Необходимо отметить, что в опытной группе абсолютно отсутствовали микротравмы (в виде крови на

перчатках), в то время как в контрольной зафиксировано 4 случая (4,5%), при достоверности $P < 0,01$.

Таким образом, из приведенных данных можно констатировать благоприятное воздействие геля нового образца «Доктор ВИК» при использования в качестве смазочного агента одноразовых перчаток, при гинекологической диспансеризации ректальным методом.

Выводы

Гель «Доктор ВИК» не токсичен, стерилен и его могут использовать в повседневной работе племпредприятия для смазывания искусственной вагины при взятии семени у всех видов животных (быки-производители, бараны, хряки и др.). Кроме того, данный гель может быть широко применен при смазывании приборов и инструментов ветеринарной практики при физиотерапевтическом методе лечения через прямую кишку.

Гель нового образца «Доктор ВИК» можно рекомендовать для повседневной работы техникам по взятию семени, техникам-осеменаторам, врачам-гинекологами при ректоцервикальном способе искусственного осеменения коров и телок, а также при гинекологической диспансеризации коров и телок, проводимых ректальным методом исследований, при смазывании датчиков УЗИ-сканеров, зондов и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. — М.: Сельхозиздат, 1962. — 696 с.
2. Соколовская И.И., Милованов В.К. Иммунология воспроизведения животных. — М.: Колос, 1981. — 264 с.
3. Абилов А.И. Разработка методов оценки и регуляции иммунного состояния организма в связи с совершенствованием технологии искусственного осеменения в скотоводстве: дис. ... доктора биол. наук: 03.00.13 / ВНИИ животноводства. — Дубровицы, 1996. — 324 с.
4. Национальная технология замораживания и использования семени племенных быков-производителей / под ред. Н.М. Решетниковой, А.М. Абилова. — М., 2008. — 160 с.
5. Шергин Н.П. Биология сперматозоидов сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1967. — 240 с.
6. Турбин В.Ф. Искусственная вагина для сельскохозяйственных животных. Авторское свидетельство № 138703. — 1961.
7. Альбом по искусственному осеменению крупного рогатого скота / под ред. А.М. Абилова. — М.: ФГНУ, Ростинформагротех, 2011. — 172 с.
8. Успенский А.Н., Барабаш В.Л., Жильцов Н.З. Использование силиконового крема в технике искусственного осеменения // Животноводство. — 1968. — № 4. — С. 45.
9. ГОСТ 13037-84. Вазелин ветеринарный. Технические условия (с Изменением № 1) ГОСТ 13037-84. Группа Р11. Межгосударственный стандарт. ТУ ОКП 02 5531 0102. Дата введения 1986-01-01.
10. ГОСТ 23745-2014. Средства воспроизводства. Сперма быков неразбавленная свежеполученная. Технические условия. ГОСТ 23745-2014. Межгосударственный стандарт. Средства воспроизводства. ТУ МКС 11.220. Дата введения 2015-07-01.
11. ГОСТ 26030-2015. Средства воспроизводства. Сперма быков замороженная. Технические условия (с Поправкой). Межгосударственный стандарт. Средства воспроизводства ТУ МКС 11.220. Дата введения 2016-07-01.
12. Пакенас П.И. и др. Методические рекомендации по литовской технологии кормления, содержания, подготовки быков к взятию семени, его криоконсервирования и использования. — Вильнюс, 1987. — 67 с.
13. Абилов А.И., Фролова Е.М., Комбарова Н.А., Белоглазов П.Г. Усовершенствование технологии взятия семени быков-производителей // Зоотехния. — 2019. — № 1. — С. 28–32.

REFERENCES

1. Milovanov V.K. Biologiya vosproizvedeniya i iskusstvennoe osemnenie sel'sko-hozyajstvennykh zhivotnykh. M.: Sel'hozizdat, 1962. 696 s.
2. Sokolovskaya I.I., Milovanov V.K. Immunologiya vosproizvedeniya zhivotnykh. M.: Kolos, 1981. 264 s.
3. Abilov A.I. Razrabotka metodov ocenki i regulyatsii immunnogo sostoyaniya organizma v svyazi s sovershenstvovaniem tekhnologii iskusstvennogo osemneniya v skotovodstve: dis. ... doktora biol. nauk: 03.00.13 / VNIИ zhivotnovodstva. Dubrovicy, 1996. 324 s.
4. Nacional'naya tekhnologiya zamorazhivaniya i ispol'zovaniya semeni plemennykh bykov-proizvoditeley / pod red. N.M. Reshetnikovoy, A.M. Abilova. M., 2008. 160 s.
5. Shergin N.P. Biologiya spermatozoidov sel'skohozyajstvennykh zhivotnykh. M.: Kolos, 1967. 240 s.
6. Turbin V.F. Iskusstvennaya vagina dlya sel'skohozyajstvennykh zhivotnykh. Avtorskoe svidetel'stvo № 138703. 1961.
7. Al'bom po iskusstvennomu osemneniyu krupnogo rogatogo skota / pod red. A.M. Abilova. M.: FGNU, Rostinformagrotekh, 2011. 172 s.
8. Uspenskij A.N., Barabash V.L., Zhi'l'cov N.Z. Ispol'zovanie silikonovogo krema v tekhnike iskusstvennogo osemneniya // Zhivotnovodstvo. 1968. № 4. S. 45.
9. GOST 13037-84. Vazelin veterinarnyj. Tekhnicheskie usloviya (s izmeneniyem № 1). GOST 13037-84. Gruppy R11. Mezhhosudarstvennyj standart. TU OKP 02 5531 0102. Data vvedeniya 1986-01-01.
10. GOST 23745-2014. Sredstva vosproizvodstva. Sperma bykov nerazbavennaya svezhepoluchennaya. Tekhnicheskie usloviya. GOST 23745-2014. Mezhhosudarstvennyj standart. Sredstva vosproizvodstva. TU MKS 11.220. Data vvedeniya 2015-07-01.
11. GOST 26030-2015. Sredstva vosproizvodstva. Sperma bykov zamozhennaya. Tekhnicheskie usloviya (s Popravkoj). Mezhhosudarstvennyj standart. Sredstva vosproizvodstva. TU MKS 11.220. Data vvedeniya 2016-07-01.
12. Pakenas P.I. i dr. Metodicheskie rekomendatsii po litovskoj tekhnologii kormleniya, soderzhaniy, podgotovki bykov k vzyatiyu semeni, ego kriokonservirovaniya i ispol'zovaniya. Vil'nyus, 1987. 67 s.
13. Abilov A.I., Kombarova N.A., Frolova E.M., Beloglazov P.G. Technological improvements to collect semen from bull sires // Zootechniya. 2019. № 1. C. 28–32.