

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ / INFECTIOUS DISEASES AND ANIMAL IMMUNOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.91>

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЭНДОМЕТРИТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТЮМЕНСКОЙ И КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Научная статья

Куртеков В.А.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0002-3884-6293;

¹ Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (kurtekovva[at]gausz.ru)

Аннотация

Одной из наиболее важных на сегодняшний день проблем в области ветеринарной медицины выступают эндометриты крупного рогатого скота. Эндометрит – это воспаление слизистой оболочки матки, которое обычно начинает развиваться на третий-десятый день после отела. Эндометрит имеет сезонный характер, который зависит от возраста животного.

Результативность терапии послеродовых осложнений у коров обусловлена своевременной и точной диагностикой, соответственно, нужно в каждом животноводческом хозяйстве иметь диагностический кабинет, предназначенный для проведения биохимических и иных исследований, родильное отделение, в котором проводится подготовка крупного рогатого скота к отелу, прием отела и ранняя гинекологическая диспансеризация.

В связи с этим было проведено исследование эффективности различных схем и методов терапии, профилактики эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы. Исследования проводились в период с 14.02. 2021 г. по 31.10.2022 г. на кафедре незаразных болезней ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья и в условиях животноводческих хозяйств Курганской и Тюменской областей, где были предложены наиболее рациональные схемы и способы лечения, диагностики и профилактики данного заболевания.

По данным полученным в результате исследования, рекомендовано применение при гнойно-катаральном эндометрите препаратов: эндометрамаг – био, окситоцина и фуразолидоновых свечей Фурокс в сочетании с ректальным массажем матки, показавших положительные результаты.

Ключевые слова: эндометрит, антибиотики, гормональные препараты, мета-анализ, поражённость.

THE CHARACTERISTICS OF CATTLE ENDOMETRITIS TREATMENT AND PREVENTION METHODS IN CATTLE FARMS OF TYUMEN AND KURGAN OBLASTS

Research article

Kurtekov V.A.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0002-3884-6293;

¹ State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, Tyumen, Russian Federation

* Corresponding author (kurtekovva[at]gausz.ru)

Abstract

One of the most important problems in veterinary medicine today is endometritis in cattle. Endometritis is an inflammation of the endometrial mucosa that usually begins to develop on the third to tenth day after calving. Endometritis has a seasonal pattern that depends on the animal's age.

The effectiveness of therapy for postpartum complications in cows is due to timely and accurate diagnosis, accordingly, it is necessary in each cattle farm to have a diagnostic room designed to conduct biochemical and other studies, a maternity department, in which cattle are prepared for calving, calving reception and early gynecological examination.

In this regard, the effectiveness of different regimens and methods of therapy, prevention of endometritis in cattle of Holstein-Friesian breed was studied. The studies were carried out in the period from February 14, 2021, till October 31, 2022, at the department of non-communicable diseases of the State Agrarian University of Northern Trans-Ural and in the conditions of cattle farms of Kurgan and Tyumen Oblasts where the most rational schemes and methods of treatment, diagnostics and prevention of the disease were suggested.

According to the data obtained as a result of the research, the following drugs were recommended for purulent-catarrhal endometritis: Endometramag - bio, oxytocin and furazolidon suppositories Furox in combination with rectal uterine massage, which demonstrated positive results.

Keywords: endometritis, antibiotics, hormones, meta-analysis, incidence.

Введение

Одной из наиболее важных на сегодняшний день проблем в области ветеринарной медицины выступают эндометриты крупного рогатого скота. Получение от крупного рогатого скота здорового приплода – важнейший аспект процесса развития животноводства в Российской Федерации. Значительной помехой для повышения численности приплода от крупного рогатого скота выступает бесплодие коров [1, С. 190-197].

Бесплодие коров приводит к масштабным потерям в экономике. Животноводческим хозяйствам наносится значительный ущерб, приводящий к снижению получения телят, молока, мяса, при этом повышаются расходы на кормление, содержание и лечение крупного рогатого скота.

Чаще всего к бесплодию у коров приводят острые, хронические и скрытые эндометриты, часто наблюдающиеся у крупного рогатого скота в условиях животноводческих хозяйств. Лечение эндометрита у коров выступает в качестве ресурсоемкого процесса в области ветеринарии. Соответственно, проводятся исследования новых, более эффективных методов терапии коров, у которых диагностирован эндометрит [2, С. 23-24].

Половая система коров легко уязвима и подвержена большому количеству заболеваний, что наиболее характерно для послеродового периода. Это объясняется, прежде всего, тем, что чувствительность матки на данном временном отрезке повышена, при этом иммунитет снижен. Таким образом, эндометрит часто встречается у крупного рогатого скота [3, С. 311].

Эндометрит – это воспаление слизистой оболочки матки, данное заболевание обычно начинает развиваться на третий-десятый день после отела. Эндометрит имеет сезонный характер, зависит также от возраста животного. Наибольшее количество случаев данного заболевания наблюдается в конце зимнего периода и весной, ему подвержены в основном молодые животные [4, С. 48-53].

На протяжении длительного периода исследователи в области ветеринарии и практикующие ветеринарные врачи подчеркивали значимость выработки точных определений, необходимых для описания разных состояний матки. Так, одна из наиболее распространенных классификаций выделяет острые эндометриты, для которых характерны вагинальные выделения, увеличение матки и клинические признаки, возникающие до 14-го дня после отела, и субклинические хронические эндометриты, для которых характерны скудные выделения и отсутствие клинических признаков, проявляющиеся 14 дней спустя после отела [5, С. 131-134], [6, С. 107-109].

Результативность терапии послеродовых осложнений у коров обусловлена своевременной и точной диагностикой. Соответственно, нужно в каждом животноводческом хозяйстве иметь диагностический кабинет, предназначенный для проведения биохимических и иных исследований, родильное отделение, в котором проводится подготовка крупного рогатого скота к отелу, прием отела и ранняя гинекологическая диспансеризация [7, С. 216].

Поскольку клинические признаки отсутствуют, скрытый эндометрит у коров выявляется посредством физико-химических, бактериологических и гистологических методов.

Терапия крупного рогатого скота, у которого диагностирован эндометрит, проводится комплексно, на основе местной этиотропной терапии. Используют препараты, имеющие длительное противомикробное действие, гарантирующие полную санацию матки в промежутке между двумя течками, повышающие тонус и сократительную способность матки, стимулирующие восстановительные процессы в эндометрии и увеличивающие иммунобиологическую реактивность организма [8, С. 85-89].

Эндометриты нередко являются причиной бесплодия у крупного рогатого скота, причиной прекращения продолжения осеменения, и причиной прекращения увеличения поголовья. Соответственно, эндометриты являются и причиной снижения удоев, выступая значимым фактором риска для развития животноводства в масштабах государства [10, С. 105].

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что перед нами стоит задача обобщения и сопоставления фактов относительно терапии и профилактики эндометритов крупного рогатого скота, полученных в разных отраслях ветеринарной медицины и фармации, а также задача эмпирической проверки существующих положений [9, С. 242-245].

Методы и принципы исследования

Целью наших исследований являлось изучение эффективности различных методов терапии и профилактики эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы в условиях животноводческих хозяйств Курганской и Тюменской областей на примере животноводческих хозяйств ЗАО «Глинки» (Курган) и ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область, Исетский район, село Красново).

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить этиологию и распространение эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы в условиях животноводческих хозяйств Курганской и Тюменской областей.
- сравнить и охарактеризовать методы терапии и профилактики заболевания в ЗАО «Глинки» (Курган) и ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область, Исетский район, село Красново).
- предложить наиболее эффективные схемы лечения заболевания.

Исследования проводились в период 2021-2022 г.г. на базе ЗАО «Глинки» (Курган) и ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область, Исетский район, село Красново) и в Институте Биотехнологии и ветеринарной медицины, на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных при ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

Для изучения эффективности различных методов терапии и профилактики эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы использовалась статистика данных ветеринарной отчетности, записи журналов регистрации больных животных, результаты лабораторных исследований и результаты собственных исследований.

Объектами исследований являлись коровы голштино-фризской породы второй лактации. Для диагностики эндометритов определяли течение родов, отхождение последа, характер и количество выделений, повышение температуры тела.

Для выявления характера выделений после утреннего доения в течение получаса проводили визуальный осмотр животных, после кормления определяли характер выделений с помощью ректального исследования [9, С. 242-245].

Клинические признаки определяли при помощи метода термометрии. Для этого использовали ртутный термометр, который вводили с вазелином в прямую кишку и определяли температуру тела животного. Температура в норме у

коровы должна составлять 37,5-39,5°C. В том случае, когда температура тела у животных в прямой кишке превышала норму, это рассматривалось как признак воспаления.

Число сокращений рубца проводили методом пальпации, считали в течение пяти минут с левой стороны в области голодной ямки. В целях измерения пульса использовали этот же метод в области подхвостовой вены в течение минуты [7, С. 24-25].

С помощью визуального осмотра определяли частоту дыхания.

Методы терапии и профилактики эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы в условиях животноводческого комплекса ЗАО «Глинки» (Курган)

Для проведения лечения эндометритов в условиях животноводческого комплекса ЗАО «Глинки» (Курган) разработаны следующие схемы лечения:

- схема №3, при ихорозных выделениях с неприятным запахом;
- схема № 4, при задержании последа.

При применении схем учитываются клинические признаки заболевания животного, результаты ректальных исследований, характер выделений из влагалища, параметры температуры тела и задержание последа.

Схема лечения №1. Гнойно-катаральный эндометрит в условиях комплекса ЗАО «Глинки» (Курган), при длительности применения 7 дней:

- Эндометрамаг-Био 150 мл внутриматочно (3 дня);
- Окситоцин 10 ед. 8 мл внутримышечно (4 дня);
- Ректальный массаж матки 3-5 мин. (4 дня);
- Свечи фуразолидоновые внутриматочные Фурокс 2 внутриматочно (2 дня).

Схема лечения № 2, При обильных гноеродных выделениях:

- Тетраметр 100 мл (10 дней, 1 раз в два дня).

Схема лечения № 3, При ихорозных выделениях с неприятным запахом:

- Диометр 100 мл (10 дней, 1 раз в два дня).

Схема лечения № 4, При задержании последа, при длительности применения 6 дней:

- Энрофлон таблетки 2 шт. (3 дня);
- Оксилат 15 мл (3 дня).

Так, при применении опытных схем лечения эндометритов в условиях комплекса ЗАО «Глинки» (Курган), самый эффективный результат (100%) показала при применении схема лечения № 1, из 10 опытных животных, клинические признаки исчезли у 10 животных. Таким образом, подтверждается эффективность методов терапии и профилактики эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы в условиях комплекса.

Методы терапии и профилактики эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы в условиях животноводческого комплекса ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область)

Для проведения лечения эндометритов в условиях животноводческого комплекса ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область) разработаны следующие схемы лечения:

Схема лечения № 1, при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите:

- СО2 - экстракт календулы и диметилдиглицероксисилан кремния 100 мл внутриматочно через день;
- утеротон внутримышечно 10 мл.

Схема лечения № 2, при остром послеродовом эндометрите:

- метод электропунктурной рефлексотерапии осуществляют воздействием электротока на биологически активные точки в течение 3-5 минут 3 сеанса (ежедневно по одному сеансу);
- новокаиновая блокада;
- трициллин 100 мл (3 дня).

Схема лечения № 3, при ихорозных выделениях с неприятным запахом:

- Диометр 100 мл (10 дней, 1 раз в два дня).

При применении схем учитываются клинические признаки животного, результаты ректальных исследований, характер выделений из влагалища, параметры температуры тела и задержание последа.

Наиболее эффективной является схема № 2, т.к. показала самый эффективный результат (100%), из 10 опытных животных, клинические признаки заболевания исчезли у 10 животных. Таким образом, подтверждается эффективность различных методов терапии и профилактики эндометритов крупного рогатого скота голштино-фризской породы в условиях комплекса ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область).

Экономический эффект применения схем лечения эндометритов в условиях животноводческого комплекса ЗАО «Глинки» (Курган)

Для определения экономической выгоды рассчитываем стоимость для каждой схемы лечения по препаратам на одно животное.

Схема № 1. Используются препараты Эндометрамаг-Био 150 мл внутриматочно (3 дня), Окситоцин 8 мл внутримышечно (4 дня), свечи фуразолидоновые внутриматочные Фурокс 2 внутриматочно (2 дня). Стоимость лечения составляет 410 руб. (Эндометраг-Био, 450 мл) + 208 руб. (Окситоцин, 32 мл) + 26 руб. (Фурокс, 2 шт.) = 644 руб.

Схема № 2. Используется препарат Тетраметр 100 мл (10 дней, 1 раз в два дня). Стоимость лечения составляет 480 руб. (Тетраметр, 500 мл).

Схема № 3. Используется препарат Диометр 100 мл (10 дней, 1 раз в два дня). Стоимость лечения составляет 1225 руб. (Диометр, 500 мл).

Схема № 4. Используются препараты Энрофлон (таблетки, 2 штуки, 3 дня) и Оксилат (15 мл, 3 дня). Стоимость лечения составляет 306 руб. (Энрофлон, 6 таблеток) + 270 руб. (Оксилат, 45 мл) = 576 руб.

Наиболее экономически эффективной является схема № 2.

Экономический эффект применения схем лечения эндометритов в условиях животноводческого комплекса ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область)

Для определения экономической выгоды рассчитываем стоимость для каждой схемы лечения по препаратам на одно животное.

Схема № 1. Используются препараты СО2-экстракт календулы 10 мл и диметилдиглицероксисилан кремния 100 мл внутриматочно через день (7 дней) и Утеротон внутримышечно 10 мл (7 дней). Стоимость лечения составляет 400 руб. (СО2-экстракт календулы, 40 мл) + 2400 руб. (диметилдиглицероксисилан кремния, 400 мл) + 109 руб. (Утеротон, 70 мл.) = 2909 руб.

Схема № 2. Используется препарат Трициллин 100 мл (3 дня), метод электропунктурной рефлексотерапии. Стоимость лечения составляет 900 руб. (Трициллин, 300 мл).

Схема № 3. Используется препарат Диометр 100 мл (10 дней, 1 раз в два дня). Стоимость лечения составляет 1225 руб. (Диометр, 500 мл).

Наиболее экономически эффективной является схема № 2.

Основные результаты

По данным полученным в результате исследования можно сделать следующие *выводы*: схема № 1 (ЗАО «Глинки») и схема № 6 (ООО «ЗапСибХлеб-Исеть») являются самыми эффективными, так как достигают 100% выздоровевших животных.

Обсуждение

Наиболее эффективная схема лечения в условиях комплекса ЗАО «Глинки» (Курган) применяется при гнойно-катаральном эндометрите в общей сложности в течение семи дней. Применяются Эндометрамаг-Био 150 мл внутриматочно (3 дня), окситоцин 10 ед. 8 мл внутримышечно (4 дня), ректальный массаж матки в течение 3-5 минут (4 дня), свечи фуразолидоновые внутриматочные Фурокс 2, внутриматочно (2 дня).

Наиболее эффективная схема лечения в условиях комплекса ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область) применяется при остром послеродовом эндометрите. Метод электропунктурной рефлексотерапии осуществляют воздействием электротока на биологически активные точки в течение 3-5 минут. Проводят 3 сеанса (ежедневно по одному сеансу, в течение трех дней). Кроме того, применяют новокаиновую блокаду и трициллин 100 мл (3 дня). Кроме того, данная схема является наиболее экономически эффективной.

Заключение

1. Для снижения акушерско-гинекологических заболеваний и повышения резистентности организма рекомендуется обеспечивать коров полноценным кормлением, хорошими условиями содержания, активным моционом.

2. При заболевании коров эндометритом различной этиологии рекомендуется применять дающие 100 % результат схемы лечения.

3. Вследствие проведения собственных исследований на предприятиях ЗАО «Глинки» (Курган) и ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область, Исетский район, село Красново) рекомендуется применять схему № 1 в ЗАО «Глинки» (Курган) и схему № 2 в ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» (Тюменская область, Исетский район, село Красново), так как данные схемы имеют наибольший процент выздоровевших животных.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Баканова К.А. Верификация диагноза и терапия коров, больных хроническим эндометритом / К.А. Баканова, Н.Ю. Лященко, В.Д. Кочарян и др. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 2. – С. 190-197.

2. Бородина Д.Т. Сравнительный анализ эффективности различных схем профилактики послеродовых эндометритов у крупного рогатого скота / Д.Т. Бородина, М.Н. Дрозд, В.М. Усевич // Молодежь и наука. – 2017. – № 6. – С. 23-24.

3. Безбородов Н.В. Нарушения воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 311 с.

4. Жерносенко А.А. Усовершенствованный метод лечения послеродового эндометрита / А.А. Жерносенко, О.С. Епанчинцева, К.И. Петров // Ветеринарный врач. – 2016. – № 6. – С. 48-53.

5. Иванова Т.И. Лечение коров с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом / Т.И. Иванова, В.А. Долганов // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России. – Пенза : ПГАУ, 2019. – С. 131-134.

6. Куртеков В.А. Анализ эффективности применения современных методов диагностики стельности крупного рогатого скота / В.А. Куртеков // Современная наука и ее ресурсное обеспечение: инновационная парадигма. - 2020. - С. 107-109.

7. Куртеков В.А. Выпадение матки у крупного рогатого скота, этиология и профилактика / В.А. Куртеков, А.В. Кудряшова // Актуальные вопросы и пути их решения в ветеринарной медицине и животноводстве. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 216-220.
8. Куртеков В.А. Анализ применения антибиотиков разного спектра действия для лечения мастита коров голштинской породы в условиях Тюменской области / В.А. Куртеков, Е.А. Пантелеева // Перспективные разработки и прорывные технологии в АПК. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 85-89.
9. Федотов С.В. Ветеринарная гинекология / С.В. Федотов, В.С. Авдеенко, Н.В. Лебедев. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 248 С.
10. Халипаев М.Г. Диагностика, лечение и профилактика эндометритов у коров / М.Г. Халипаев. - Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. - 105 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bakanova K.A. Verifikacija diagnoza i terapija korov, bol'nyh hronicheskim jendometritom [Verification of diagnosis and therapy of cows with chronic endometritis] / K.A. Bakanova, N.Ju. Ljashhenko, V.D. Kocharjan et al. // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie [Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: science and higher professional education]. – 2016. – № 2. – P. 190-197. [in Russian]
2. Borodina D.T. Sravnitel'nyj analiz jeffektivnosti razlichnyh shem profilaktiki poslerodovyh jendometritov u krupnogo rogatogo skota [Comparative analysis of the effectiveness of various schemes for the prevention of postpartum endometritis in cattle] / D.T. Borodina, M.N. Drozd, V.M. Usevich // Molodezh' i nauka [Youth and science]. – 2017. – № 6. – P. 23-24. [in Russian]
3. Bezborodov N.V. Narusheniya vosproizvoditel'noj funkcii sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh [Violations of the reproductive function of farm animals] / N.V. Bezborodov, V.M. Breslavac. — Belgorod : BelGAU named after V.Ya.Gorin, 2019. — 311 p. [in Russian]
4. Zhernosenko A.A. Usovershenstvovannyj metod lecheniya poslerodovogo jendometrita [Improved method of treatment of postpartum endometritis] / A.A. Zhernosenko, O.S. Epanchineva, K.I. Petrov // Veterinarnyj vrach [Veterinarian]. – 2016. – № 6. – P. 48-53. [in Russian]
5. Ivanova T.I. Lechenie korov s ostrym poslerodovym gnojno-kataral'nym jendometritom [Treatment of cows with acute postpartum purulent-catarrhal endometritis] / T.I. Ivanova, V.A. Dolganov // Vklad molodyh uchenykh v innovacionnoe razvitie APK Rossii [Contribution of young scientists to the innovative development of the agroindustrial complex of Russia]. – Penza : PGAU, 2019. – P. 131-134. [in Russian]
6. Kurtekov V.A. Analiz jeffektivnosti primeneniya sovremennyh metodov diagnostiki stel'nosti krupnogo rogatogo skota [Analysis of the effectiveness of the use of modern methods for diagnosing pregnancy in cattle] / V.A. Kurtekov // Sovremennaja nauka i ee resursnoe obespechenie: innovacionnaja paradigma [Modern science and its resource support: an innovative paradigm]. - 2020. - P. 107-109. [in Russian]
7. Kurtekov V.A. Vypadenie матки u krupnogo rogatogo skota, jetiologija i profilaktika [Uterine prolapse in cattle, etiology and prevention] / V.A. Kurtekov, A.V. Kudrjashova // Aktual'nye voprosy i puti ih reshenija v veterinarnej medicine i zhivotnovodstve [Topical issues and ways to solve them in veterinary medicine and animal husbandry]. – Tjumen' : State Agrarian University of the Northern Trans–Urals, 2021. – P. 216-220. [in Russian]
8. Kurtekov V.A. Analiz primeneniya antibiotikov raznogo spektra dejstvija dlja lechenija mastita korov golshtinskoj породы v uslovijah Tjumenskoj oblasti [Analysis of the use of antibiotics of different spectrum of action for the treatment of mastitis of Holstein cows in the conditions of the Tyumen region] / V.A. Kurtekov, E.A. Panteleeva // Perspektivnye razrabotki i proryvnye tehnologii v APK [Promising developments and breakthrough technologies in the agro-industrial complex]. – Tjumen' : State Agrarian University of the Northern Trans–Urals, 2020. – P. 85-89. [in Russian]
9. Fedotov S.V. Veterinarnaja ginekologija: uchebnoe posobie dlja vuzov [Veterinary gynecology] / S.V. Fedotov, V.S. Avdeenko, N.V. Lebedev. - Saint-Petersburg : Lan', 2022. - 248 P. [in Russian]
10. Halipaev M.G. Diagnostika, lechenie i profilaktika jendometritov u korov [Diagnosis, treatment and prevention of endometritis in cows] / M.G. Halipaev. - Mahachkala : DagSAU named after M.M.Dzhambulatov, 2018. - 105 p. [in Russian]