

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра внутрішньої патології,
акушерства, хірургії і фізіології

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Діхтієвська Катерина Олександрівна

УДК 619:636.082.454:636.2

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Ефективність методів підвищення заплідненості корів

211 «Ветеринарна медицина»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Діхтієвська К. О.

Керівник роботи
Захарін В'ячеслав Васильович
к. вет. н., доцент

Житомир – 2022

АНОТАЦІЯ

Діхтієвська К. О. Ефективність методів підвищення заплідненості корів. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Розробка ефективних методів підвищення заплідненості корів в умовах відтворення ремонтного поголів'я та подальшої молочної продуктивності є актуальним для ветеринарного акушерства.

Найбільш ефективним засобом підвищення заплідненості, виявився спосіб осіменіннями коли за годину перед осіменінням вводити 2 мл сурфагону та проводити санацію матки з використанням метриктору через 10–12 год після введення сперми в дозі 5 мл внутрішньоматково або утракуру внутрішньопіхвово одразу після осіменіння

Доведено, що після першого осіменіння заплідненість самок знаходиться на рівні 52,0 %, а після багаторазового четвертого і більше осіменінь стають тільними тільки 15,8 %. Головними причинами неплідності тварин є патологічні розлади яєчників 37,1 % та наслідки перенесеного ендометриту 33,3 %. Застосування сурфагону перед осіменінням для провокування овуляції та метриктору для санації матки забезпечує підвищення заплідненості корів після четвертого осіменіння до 57,1 %. Застосування утракуру внутрішньопіхвово було менш ефективним 42,8 %, заплідненість була меншою в порівнянні з першою групою на 14,3 %. Однак, це вдвічі більше ніж у контрольній групі.

Результати досліджень можна використовувати для корекції підвищення ефективності заплідненості та профілактики неплідності корів.

Ключові слова: диспансеризація, відтворення, неплідність, заплідненість, нетелі, корови, телята, отелення, післяотельний період.

SUMMARY

Dikhtievska K.O. The Efficiency of Methods of Cow Insemination Increase. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualifying work for a master's degree in specialty 211 – veterinary medicine. – Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

The development of effective methods to increase the fertility of cows in the conditions of reproduction of repair livestock and subsequent milk productivity is relevant for veterinary obstetrics.

The most effective way to increase fertility was the method of insemination when an hour before insemination to enter 2 ml of surfagon and rehabilitate the uterus using metricur 10-10 hours after the introduction of sperm at a dose of 5 ml intrauterine or utracura intravaginal immediately after insemination

It is proved that the fertilization of cows after the first insemination is 52 %, after the fourth and more inseminations only 15,8% of animals are fertilized. The main causes of infertility in cows are functional disorders of the ovaries 37,1 % and chronic endometritis 33,3 %. The use of surfagon before insemination to provoke ovulation and metricure for uterine rehabilitation provides an increase in fertility of cows after the fourth insemination to 57,1 %. Intracubic utracur was less effective by 42,8 %, and fertility was 14,3 % lower than in the first group. However, this is twice as much as in the control group.

The results of research can be used to correct the increase in the efficiency of fertilization and prevention of infertility in cows.

Key words: medical examination, reproduction, infertility, fertilization, heifers, cows, calves, calving, postpartum period.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Механізми транспорту і дозрівання гамет в статевих органах	8
1.2 Запліднення	10
1.3 Методи підвищення заплідненості корів	11
Висновки до розділу 1	15
РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	16
2.1 Матеріал і методи досліджень	16
2.2 Характеристика господарства	18
2.3 Результати власних досліджень	19
2.3.1 Аналіз годівлі та утримання корів	19
2.3.2 Аналіз роботи пункту штучного осіменіння господарства	20
2.3.3 Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби	22
2.3.4 Ефективність методів підвищення заплідненості корів	25
Висновки до розділу 2	27
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
Висновки до розділу 3	31
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	32
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	33

ВСТУП

Аномалія відтворення корів є вагомою проблемою ветеринарного акушерства. Тому, що відтворення поголів'я стосується всієї життєдіяльності тваринницької галузі, умови утримання та годівлі в тваринницьких господарствах не забезпечують фізіологічні параметри норм ланок відтворного циклу [1–2].

Економічні втрати від яловості худоби переважають збитки від всієї заразної і незаразної патології разом взятої, тому що вона є наявною проблемою в кожному господарстві України. Проблематика відтворення та корекції безпліддя молочних корів в умовах сучасних промислових технологій утримання та експлуатації, незважаючи на наявні позитивні досягнення у питаннях репродуктивної фізіології, поширена скрізь і є однією з головних [3].

Щоб вирішити дану проблему, крім нормалізації умов утримання, годівалі та експлуатації поголів'я корів, слід застосовувати різні біологічно активні препарати, такі як, гормональні, гомеопатичні, вітаміновмісні та фізіологічні чинники електростимуляцію, масаж статевих органів, ультразвук тощо. Проте залишаються до кінця не визначеними механізми порушення плодючості, так і оптимальні способи її корекції [4].

Тому виявлення причин низької плодючості та розроблення ефективних методів підвищення запліднюваності та профілактики ембріональної смертності у корів є актуальним завданням ветеринарного акушерства.

За мету роботи обрали визначення ефективності методів підвищення заплідненості корів у ФГ «Сергій-С» с. Бистрик, Бердичівського району, Житомирської області.

Для виконання мети визначили наступні завдання:

– проаналізувати умови годівлі та утримання корів у господарстві;

– вивчити роботу пункту штучного осіменіння господарства та проаналізувати показники відтворення великої рогатої худоби ;

– вивчити ефективність корекції відтворної функції у неплодних корів, які осіменялися три і більше разів.

Предмет дослідження – акушерсько-гінекологічна диспансеризація.

Об'єкт дослідження – диспансеризація, відтворення, заплідненість, нетелі, корови, післяотельний період.

Методи проведення досліджень – клінічні і статистичні.

Публікації:

1. Діхтієвська К. О. Аналіз годівлі та утримання корів у СГ «Сергій-С». *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали V Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 20–21 жовт. 2021 р. Полтава : ПДАА, 2021. С. 48–50.

2. Діхтієвська К. О., Захарін В. В. Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали V Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 20–21 жовт. 2021 р. Полтава : ПДАА, 2021. С. 50–52.

3. Діхтієвська К. О., Захарін В. В. Ефективність методів підвищення заплідненості корів. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії* : матеріали XXIII Всеукр. наук.-практ. конф. магістрів та бакалаврів, 20 груд. 2021 р. Житомир : Поліський університет, 2021. Вип. № 13. С. 162–164.

Практичне значення отриманих результатів:

Доведено, що після першого осіменіння заплідненість самок знаходиться на рівні 52,0 %, а після багаторазового четвертого і більше осіменінь стають тільними тільки 15,8 %. Основними причинами неплодності корів є функціональні розлади яєчників (37, 1 %) та хронічний ендометрит (33,3 %). Застосування сурфагону перед осіменінням для провокування овуляції та метрикюру для санації матки забезпечує підвищення заплідненості корів після четвертого осіменіння до 42,8 %. Внутрішньопіхвове введення утракуру коровам з багатократними

осіменіннями після введення сперми забезпечує збільшення заплідненості на 14,4 %.

Структура та обсяг роботи: робота викладена на 37 сторінках комп'ютерного тексту і складається з вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, власних досліджень, аналізу і узагальнення результатів власних досліджень, висновків і пропозицій виробництву та переліку використаних літературних джерел, що містить 43 найменувань. Текст ілюстрований 6 таблицями.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Механізми транспорту і дозрівання гамет в статевих органах

Як відомо при збудженні статевого циклу в самок проявляється цілий ряд сформованих в процесі еволюції змін спрямованих на забезпечення приведення гамет (сперміїв і яйцеклітин) в оптимальне взаєморозміщення, що забезпечує можливість запліднення. Стан охоти у самок супроводжується підвищеною збудливістю м'язів матки, яка виражається в підвищенні її тону та ритмічних скороченнях поздовжніх м'язів матки. Потужні рухи поздовжніх м'язів супроводжуються одночасним розслабленням циркулярних м'язів шийки матки і широким розкриттям її каналу. При паруванні великої рогатої худоби спермії потрапляють в нижню частину піхви. В результаті подразнення зовнішніх статевих органів під час статевого акту активізується скорочення м'язів матки, що в подальшому проявляється виштовхування слизу з неї в піхву. Зразу після чого з'являються антиперистальтичні скорочення, які формуються в результаті дії на м'язи матки гормону задньої частки гіпофіза – окситоцину та простагландинів сперми [3–5].

Напотязі статевої охоти тиск у черевній порожнині становить 65 мм, що зумовлює виштовхування тічкового слизу з матки. Після коїтусу, внаслідок зміни положення тулуба корви, в черевній порожнині утворюється так званий вакуум, який дає можливість втягувати сперму з піхви у шийку матки та в матку. Спермії потрапляють в яйцепроводи в середньому через 3–5 хв після спаровування. В яйцепроводах же спермії рухаються в основному за рахунок активного самостійного руху зі швидкістю близько трьох мм/хв [6–16].

Доведено різноманітними дослідженнями, що жвавість руху сперміїв в статевих органах самки залежить від їх стану [17–18].

Під час просування сперміїв статевими органами самки вони зазнають фізичних і біохімічних впливів зі сторони секретів матки і яйцепроводів, внаслідок чого з вони втрачають шар глікопротеїнів, міняється структура

оболонки сперміїв, яка спонукає рух спермазоїдів і забезпечує виділення з головки сперматозоїда протеолітичних ферментів, внаслідок цього спермії отримують здатність до запліднення яйцеклітини [19].

Більшість науковців вважають, що для реакції капацитації сперміїв бугая потрібно 4–6 годин. Встановлено, що в різних ділянках статевого апарату великої рогатої худоби спермії зберігають активність протягом різного часу; в піхві гинуть найшвидше – через 4–6 год, в ділянці шийки матки вони зберігають активність протягом 40–62 год., в середній її частині – 20–30 год, в яйцепроводах зберігають нормальну запліднюючу здатність протягом 20–48 год [11–20].

Яйцеклітина не має власного транспортного апарату і пересувається завдяки впливу на неї ряду факторів. Під час овуляції фімбрії лійки яйцепроводів перебувають у тісному контакті з яєчником, що сприяє потраплянню в нього яйцеклітини після овуляції. За рахунок перистальтичного скорочення лійки та верхньої третини яйцепроводів в перші години після овуляції яйцеклітина швидко проходить лійку і більше 1/3 шляху яйцепроводу. Подальший рух яйцеклітин відбувається з швидкістю близько 0,1 см за год. На рух яйцеклітини впливає течія фолікулярної рідини, а також всмоктуюча здатність ампули яйцепроводу і хвилеподібний рух рідини в навколояєчниковому просторі. Під час еструсу відбувається трансформація миготливого епітелію в залозистий, причому секреція розпочинається в абдомінальному відділі яйцепроводів і поширюється в напрямку до рогів матки. Секрет сприяє переміщенню яйцеклітини в верхній третині яйцепроводу і затримує його переміщення в нижній [21].

Установлено, що міграція яйцеклітин з яєчника в яйцепроводи складає 5–6 год, а її швидкості переміщення відповідає загальний гормональний стан організму в цілому. Яйцеклітина має здатність до запліднення протягом 8–10 год, але доведено, що при заплідненні в шести годинний термін після овуляції ембріон краще прикріплюється до матки і тим самим пріє

нормальному перебігу тільності. Незапліднені яйцеклітини швидко дегенерують і гинуть до 20 год після овуляції [21–25].

З огляду на вищезазначене, запліднення може відбутися відповідно тільки тоді, коли під час овуляції в верхній третині яйцепроводів будуть повноцінні спермії.

1.2 Запліднення

Запліднення (fecundatio) біологічний процес злиття гамет з асиміляцією-дисиміляцією їх ядер та формування зиготи, яка містить подвійну спадкову генетичну інформацію обох батьків і здібна розвиватися в окремий організм.

Розвиток запліднення формується з низки поступових стадій:

1. Денудація;
2. Проникнення сперміїв через прозору оболонку до перевітелінового простору;
3. Проникнення спермія в ооплазму;
4. Синкаріогамія.

Денудація являє те, що проходячи по яйцепроводу яйцеклітина, звільняється від фолікулярних клітин, які її оточують. Основну роль в цьому відіграють спермії, які виділяють гіалуронідазу – фермент, що розчиняє гіалуронову кислоту. Процесу денудації також сприяють механічні перешкоди в яйцепроводі – рух ворсинок слизової оболонки. Для запліднення достатньо лише часткового звільнення від фолікулярних клітин. Після чого спермії проникають через прозору оболонку в навколо жовтковий простір. Це і є друга стадія запліднення.

На третій стадії запліднення один, рідше декілька сперматозоїдів проникають скрізь оболонку жовткову яйцеклітини в цитоплазму. В даному випадку в цитоплазму занурюється не весь сперматозоїд, а тільки його голівка. Після чого голівка збільшується в багато разів і перетворюється в чоловічий про нуклеус.

На четвертій стадії про нуклеуси зливаються і утворюється нова клітина – зигота. Пізніше впродовж 8 діб у яйцепроводі відбувається її ділення на бластомери без збільшення у розмірах. Після чого відбувається вихід зиготи у порожнину матки та вилуплювання ембріона з блискучої оболонки [2–8].

1.3 Методи підвищення заплідненості корів

Ймовірність запліднення обумовлюється овуляцією, наявністю у яйцепроводах капацитованих спермій до виходу яйцеклітини з граафового міхурця, нормальним станом яйцепроводів. При відсутності якихось з цих умов запліднення не відбувається, і тварина залишається неплідною [26].

Ембріональна смертність виникає внаслідок порушень лютеогенезу, дисфункціонального стану яйцепроводів, матки. Особливо часто ембріональна смертність виникає при скритих сальпінгітах, ендометритах та при розладах процесів вилуплювання ембріону, імплантації і плацентації. Зазначені причини ембріональної смертності пов'язуються з несприятливим впливом на ембріон середовища яйцепроводів і матки, зумовленим неповноцінною годівлею матері, відсутністю моціону, інсоляції, порушеннями техніки і технології осіменіння, інфікуванням геніталій тощо [2–5, 27].

Однією з причин зменшення виходу телят на 100 корів в колективних господарствах України за останні роки [2, 4, 6] є зниження заплідненості корів. Світовий рівень заплідненості корів від одного осіменіння вважається 50 % і більше. Основні причини зменшення заплідненості пов'язуються з :

- порушенням техніки і технології штучного осіменіння [27];
- зниженням якості сперми [28];
- розладами феноменів стадії збудження статевого циклу [2–7, 29].

Для підвищення заплідненості корів рекомендується дотримуватися правил техніки і технології штучного осіменіння, визначених чинними інструкціями та рекомендаціями, застосовувати сперму бугаїв з рухливістю 4

бали і більше та з вмістом у дозі 15 млн. сперміїв з прямолінійно-поступальним рухом. Як виключення, допускається використання сперми бугаїв-поліпшувачів з активністю 3 бали і вмістом сперміїв у дозі 10 млн. з прямолінійно-поступальним рухом [30].

Для профілактики розладів феноменів стадії збудження статевого циклу рекомендується:

- підбирати для ремонту стада теличок-нормотрофіків, що не хворіли в період новонародженості [31];
- осіменяти ремонтних телиць у віці 13–15, максимум – у 18 місяців при досягненні ними фізіологічної зрілості (маса тіла 70-75 % від маси корів даної породи) [2, 5, 30, 31];
- запускати корів за 60 діб до родів та прогнозувати і профілакувати родові і післяродові ускладнення і гіпотрофію новонароджених телят [5, 32];
- своєчасно лікувати тварин при родових і післяродових ускладненнях [2, 5, 33];
- проводити гінекологічну диспансеризацію лактуючих корів та застосовувати кваліфіковану регуляцію фолікуло- і лютеогенезу (стимуляцію статевої функції) [2, 5].

Багаторазова обробка глибокотільних і новотільних високопродуктивних корів сумарною дозою вітамінів А, D і E 1,8–5 млн. МО сприяє зменшенню післяродових захворювань і покращанню відтворної функції корів. Введення тетравіту (тривіту) внутрішньом'язово по 7 мл 6–8 разів глибокотільним і новотільним коровам з інтервалом між ін'єкціями 7–10 діб і одночасним згодовуванням з концкормами 1,4 кайоду сприяє підвищенню їх заплідненості [17].

П'ятикратне згодовування коровам під час вагітності і після родів масляних концентратів вітамінів А, D, E забезпечило зменшення частоти акушерських хвороб у 2,3 рази (30 %), скорочення лохіального періоду на 3,8 діб, строків інволюції статевих органів на 4,3 діб, індексу заплідненості на

0,8 і тривалості неплідності – на 21,9 діб. Застосування коровам вітамінів А і Е в післяродовому періоді дозволило підвищити заплідненість корів у першу охоту на 34,3 %. Застосування 15 мл тривіту і 2 мл естрофану коровам при гіпофункції яєчників дозволило підвищити заплідненість корів після першого осіменіння до 62 %, що на 5 % більше, ніж в групі без використання тривіту. При трикратному згодовуванні з концентратами препарату вітаміну А в дозі 400 тис. МО з інтервалом 3 дні дозволило підвищити заплідненість від першого осіменіння до 68 % [34].

З метою провокування овуляції запропоновано використання гормонів та їх комплексне введення з іншими препаратами. Часто з цією метою використовують синтетичний аналог ГРФ сурфагон [34] перед осіменінням в лютеїнізуючій дозі 10–20 мкг. Застосування сурфагону супроводжувалося підвищенням заплідненості на 6 % – 21 % [35]. Сурфагон, введений за 10–15 хвилин до осіменіння в дозі 5 мкг забезпечував підвищення заплідненості самок на 9,0 %, у дозі 10 мкг – на 20,0 %, а в дозі 25 мкг – на 23 % [36].

Введення сурфагону в дозі 50 мкг (одна або 5 ін'єкцій по 10 мкг) або диригестрану в дозі 200 мкг коровам на 9–10 добу після отелу стимулювало процес інволюції статевих органів і активізувало функцію яєчників. Заплідненість складала 60 %. Застосування сурфагону і диригестрану коровам з тривалим анеструсом підвищувало заплідненість корів у першу охоту на 49-70 % [37].

Проте, при виборі дози гравогормону потрібно враховувати співвідношення ФСГ і ЛГ в препараті, вгодованість тварини, стан яєчників, матки і гормональний фон організму. При зниженому вмісті каротину, білка і мінеральних речовин в крові тварин застосування СЖК і гравогормону малоефективне [14].

З метою профілактики ембріональної смертності застосовують санацію матки. В порожнину матки застосовують наступні лікарські засоби:

- 5 мл біосану через 2-10 годин після останнього введення сперми;
- 5 мл біосану з внутрішньом'язовим введенням 4 мл (100 мл)

вітаміну Е;

- 4–5 мл розчину спермосан-3 або спермосан ППК 500–600 тис. Од. Антибіотики розчиняють в 4–5 мл 2,9 % розчину нейтралізованого розчину цитрату натрію при температурі 38°C. Розчин вводять в порожнину матки через 16–24 години після осіменіння;

- за 2–3 години до осіменіння в шийку матки вводять пеніцилін (200 тис. Од.), стрептоміцин (200-300 тис. Од.), стрептоцид білий або норсульфазол натрію 0,3-0,5 г (суміш розчиняють в 10-30 мл стерильного 1 %-ного розчину кухонної солі), або неоміцин 300-500 тис. Од.;

- через 30–40 хвилин після останнього осіменіння в шийку матки вводять 10-15 мл активованого стрептоциду (йодвісмутсульфамід);

- через 10–12 годин після осіменіння в шийку матки вводять неоміцин 300-500 тис. од.; міцерин 200 тис. мкг з поліміксином 500 тис. мкг; біоміцин 0,5-1,0 г; розчин Люголя 20-30 мл;

- через 24 год. після осіменіння в шийку матки вводять 10–15 мл [37].

Застосування одноразово введення 2 мл (20 мкг) прогестерону коровам із задовільними жовтими тілами на 5–7 добу після осіменіння дозволило підвищити заплідненість на 10,2 % [37].

З метою профілактики порушень транспорту сперми після її введення в геніталії самок запропоноване застосування окситоцину або прозерину за 7 хвилин або через 7 хвилин після осіменіння підшкірно. Для підшкірного введення використовують 40 МО окситоцину (8 мл) або 0,5 %- ний розчин прозерину в дозі 2 мл [38]. Окситоцин або пітуїтрин по 1 мл (5 Од) можна вводити в шийку матки перед осіменінням [39].

Також для підвищення заплідненості запропоноване зрошення піхви теплими розчинами 1 % кухонної солі, 1 % содового розчину або 11 % цукру [40].

Висновки до розділу 1

Розробці методів підвищення заплідненості корів надається велике значення; вони спрямовуються на нормалізацію певних механізмів фолікуло- і лютеогенезу, обміну речовин в організмі самок та профілактику ембріональної смертності. Комплексне використання цих методів має вищу ефективність, але доцільність їх застосування, на нашу думку, повинна ґрунтуватися на прогнозуванні заплідненості корів перед осіменінням, що дозволить раціонально використовувати препарати і сперму при осіменінні корів.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал і методи досліджень

Матеріалом досліджень були 123 корови чорно-рябої і червоно-рябої молочної породи, що вирощуються в ФГ «Сергій-С» с. Бистрик, Бердичівського району, Житомирської області.

Нами було проаналізовано стан відтворення поголів'я худоби, за допомогою документації яка ведеця в господарстві, забезпечення худоби якісними кормами, належним утриманням та досліджено статистику акушерсько-гінекологічних захворювань.

Було проаналізовано ефективність пункту штучного осіменіння, тобто його склад необхідних приміщень, забезпечення обладнанням, різноманітними препаратами, стан ведення звітності тощо. Характер відтворення поголів'я корів досліджували за проявленням першої стадії збудження статевого після розтелення, а також якість заплідненості після першого і наступних осіменінь та кількість телят отриманих від 100 корів.

Корів які були не плідні після попередніх осіменінь ми досліджували ректальним та за допомогою УЗІ. Для цього, перед ультразвуковим дослідженням проводилось трансректальне дослідження для встановлення загального стану матки та яєчників.

Ультразвукове дослідження проводили в В-режимі згідно з настанови по виконанню. При роботі з відтворенням користувалися приладом ультразвукової дії «Scanner 100 LC Falco» голландської фірми «Pie Medical» з лінійним датчиком за частоти коливань 6-8 МГц.

Стадію збудження статевого циклу визначали клініко-візуальним методом упродовж 90 діб досліду після закінчення курсу лікування. Осіменіння корів проводили цервікальним методом з ректальною фіксацією шийки матки, двічі, з інтервалом 10–12 годин, спермою, замороженою у пайєтах.

Для вивчення ефективності методів підвищення заплідненості корів було створено дві дослідні та контрольну групу. В кожну групу увійшло по 7 корів, які попередньо осіменялися 3 рази. Тварин контрольної групи осіменяли без застосування засобів корекції заплідненості.

Тваринам першої дослідної групи за одну годину перед осіменінням вводили 2 мл сурфагону, а через 10–12 год після осіменіння – внутрішньоматково 5 мл метрикіюру.

Тваринам другої дослідної групи за одну годину перед осіменінням вводили 2 мл сурфагону, а після осіменіння – внутрішньопіхвово одну таблетку утракуру.

Діагностику вагітності у корів визначали методом трансректальної сонографії з 35-ї доби після осіменіння. Вагітними вважали тварин після візуалізації ембріона.

2.2. Характеристика господарства

Господарство СГ «Сергій-С» створене в 1998 році. На території господарства розташований один населений пункт с. Бистрик, що знаходиться на відстані 12 км. від м. Бердичів. Господарство займається вирощуванням сільськогосподарських культур у поєднанні з тваринництвом.

Загальна земельна площа господарства становить – 700 га. Територія знаходиться в межах південно-західного агрокліматичного району Житомирської області і відноситься до помірно-континентального ґрунтово-кліматичного поясу.

В тваринницькій галузі господарство займається розведення ВРХ всього – 400 голів. Середньодобовий надій на одну фуражну корову в господарстві становить – 16 літрів молока, приріст живої маси ВРХ становить 740 г. На одну умовну голову заготовлено 14 ц. кормових одиниць кормів.

На підприємстві працює 12 працівників. У своїй власності підприємство має 5 тракторів, 4 вантажних автомобілів, 3 легкових автомобілів 2 зернозбиральних комбайни, 2 кормозбиральні комбайни, 1 погрузчик.

Було проведено реконструкція тваринницьких приміщень, обладнано доїльний зал, застосовано нову технологію виробництва молока. Господарство є благополучним щодо гострих інфекційних захворювань. Профілактично-діагностичні заходи в господарстві проводяться згідно плану протиепізоотичних заходів. Серед внутрішніх хвороб тварин найбільш часто зустрічається захворювання дихальних шляхів (бронхо-пневмонія), шлунково-кишкового тракту (диспепсії, гастроентерити), акушерсько-гінекологічні (ендометрити, мастити), які завдають значних економічних збитків господарству. Спеціалісти підприємства постійно працюють на вивчення передових прогресивних технологій виробництва продукції, досягнень інших господарств, вишуковують резерви і можливості на приміщеннях у своєму господарстві.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Аналіз годівлі та утримання корів

Результати власних досліджень даного розділу апробовані на V Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції : «Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин» та опубліковані в науковому збірнику ПДАА м. Полтава 2021 [41].

При аналізі раціону корів встановлено, що масова частка концентрованих кормів у структурі раціону корів у період роздою становить 59,6 %, а в період зменшення лактації знижується до 41,3%. У сухостійний період кількість концентрованих кормів у раціоні становить 25,8 %. Частка об'ємних кормів, навпаки від роздою до загасання лактації збільшується і варіює від 36,7 до 54,2 %, досягаючи максимального споживання у сухостійний період у кількості 73,4 %.

Грубі корми такі, як сіно та солома у структурі раціону великої рогатої худоби становлять від 1,9 до 2,3 % у лактуючих корів та 5,5 % у тварин у сухостійний період. Частка соковитих кормів «силос» у структурі раціону господарства варіює від 38,5 до 56,2 % у період лактації та 68,3 % у період сухоостою. Вміст клітковини в сухій речовині відповідав нормі та становив від 4,31 до 4,68 г/кг від сухої речовини за норми 4,5–4,54 г/кг. Одним із найважливіших показників оцінки білкового харчування є вміст сирого протеїну, який становить 1,58–4,36 г/кг від сухої речовини за норми 2,44–3,72 г/кг. Підвищений вміст сирого протеїну в раціоні може призвести до білкової переогодівлі.

У сухостійний період показник обмінної енергії відхиляється від фізіологічної потреби на 12,13 %, сирого протеїну – на 25,7 %, перетравного протеїну – на 28,2 %, крохмалю – на 15,6 %, сирого жиру – на 6,12 %. Цукровопротеїнове співвідношення у раціоні корів знаходиться в межах норми в період роздою становить 0,79–1,15, при нормі 0,8–1,2, у період згасання цей показник знижується до 0,7. В період лактації співвідношення

кальцію та фосфору становило у корів 1,5–2: 1, а в період сухостію – 0,8–1,5: 1. Співвідношення кальцію до фосфору знаходиться в межах норми 1,52–1,60.

В тваринницьких приміщеннях підлога дерев'яна, корівники дворядні, дах покритий металочерепицею. Для підстилки в господарстві користуються тирсою або соломою. Але санітарний стан бажає кращого, тому що прибирання гною здійснюється тільки підчас доїння. Гноєві маси видаляються за допомогою транспортерів 2–3 рази на добу.

Вентиляція приточно-витяжна, освітлення добре – в світлу пору доби гарно проходять промені через вікна які є великі з обох сторін корівника, а у вечірню пору за допомогою ламп, що рівномірно розподілені по ньому.

Територія тваринницьких приміщень огорожена бетонним парканом висотою 2 метри. При в'їзді на територію є захисні ворота та дезінфікуючий бар'єр, також він розміщений біля кожного тваринницького приміщення.

Організація ветеринарного обслуговування забезпечена на задовільному рівні. Зокрема, вчасно проводяться профілактичні щеплення, обробки, планові діагностичні дослідження, диспансеризація поголів'я та лікування хворих тварин [41].

2.3.2. Аналіз роботи пункту штучного осіменіння господарства

На молочній фермі ФГ «Сергій-С» пункт штучного осіменіння знаходиться в окремому приміщенні на території ферм на відстані 200 м. від них. Пункту штучного осіменіння корів складається з відповідних складових як: манеж; кімнати-лабораторії для зберігання реактивів та спермопродукції, а також оцінки якості сперміїв на активність; приміщення для миття, дезінфекції та стерилізації обладнання та посуду.

Обігрів приміщень проводиться за допомогою дров'яного котла, який дає можливість підтримувати температуру в холодну пору року на рівні плюс 18–25 С. На вході у манеж наявний дезбар'єрний коврик, який являє собою зволожену тирсу 2 % їдким натрієм. Підлога битонна з похилом в напрямі до

отвору каналізаційного. Стіни пункту побілені вапном, вапнування проводиться щоквартально.

Пункт осіменіння повністю забезпечений всім необхідним обладнанням для штучного осіменіння великої рогатої худоби. Технік штучного осіменіння проводить осіменні тварин в спеціальному станку, який знаходиться в манежі. Для осіменіння використовують сперму фасовану в пасти.

Підготовка сперми до введення проводиться поетапно: за 25 хв. до виконання роботи включається термостат в якому температура доводиться і підтримується на рівні 35°C. Далі пінцет охолоджується в парах азоту та піднімається контейнер із спермою до нижньої третини горловини посудини Д'юара після чого беруть паєту зі спермою, її струшують для видалення залишків азоту та кладуть у термостат на 20–30 с. Після відтаювання паєту дістають із термостата за запаяний кінець та струшують щоб перемістити повітряну кульку доверху, після чого висушують ватою, поміщають у паєтовводжувач, відрізають запаяний кінець на середині кульки повітря та одягають захисний чохол.

Перед осіменінням кожен паєту з спермою досліджують на активність спермійв під мікроскопом, їх активність має бути обов'язково не менше 4 балів.

Осіменіння корів проводять ректоцервікальним способом в станку у манежі, двічі з проміжком 12 годин вранці або ввечері до пачатку доїння.

Перед осіменінням проводиться туалет зовнішніх статевих органів корови. Далі в катетер для осіменіння набирається сперма, яка має бути без пухирців повітря. Одягається на руку одноразова поліетиленова рукавиця, яку обробляємо рідким вазеліном.

Тримаючи паєтовводжувач, у зволоженій рукавиці руку спрямовують у пряму кишку. Досліджують статеві органи самки. Далі рукою захоплюється шийка матки і під контролем вказівного пальця паєтовводжувач вводиться у шийковий канал матки на приблизну глибину 6–8 см. Потім вводиться

сперма з одночасним відтягуванням пастовводжувача до середини шийки матки. Для підвищення заплідненості виконують масаж клітора впродовж 30–60 с.

Для виявлення корів в стадії збудження їх забезпечують активним моціоном на свіжому повітрі. Найкращий період для осіменіння визначається візуальним способом, коли явно виражені ознаки тічки та загального збудження. Тварина, яка перебуває в охоті може стрибати на інших тварин і допускати стрибання їх на себе, але сама в даному випадку проявляє рефлекс нерухомості, під час якого у неї із зовнішніх статевих органів у вигляді тяжу виділяється слиз.

На пункті штучного осіменіння ведеця відповідна документація: журнал щодо штучного осіменіння, запуску та отелення; індивідуальні карточки тварин в які вписуються заплановані дати осіменіння та розтелень; журнал реєстрації отриманих телят.

Проаналізувавши роботу пункту штучного осіменіння, нами встановлені назначні негативні моменти такі як:

- наочний спосіб встановлення оптимального періоду осіменіння, в холодну пору року малоефективний тому, що можливі погрішності до 50 %;
- немає в приміщеннях бактерицидних ламп для дезінфекції повітря та обладнання.

2.3.3 Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби

Результати власних досліджень даного розділу апробовані на V Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції : Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин та опубліковані в науковому збірнику ПДАА м. Полтава 2021 [42].

Керуючись звітністю пункту штучного осіменіння та результатами проведених досліджень нами вивчено якісна характеристику відтворення поголів'я дійного стада ФГ «Сергій-С». Під час виконання роботи нами досліджено періоди прояву першої стадії збудження статевого циклу після

родів, період від отелення до настання тільності, заплідненість від першого і послідуєчих осіменінь.

Таблиця – 1.

Показники роботи лабораторії по відтворенню стада великої рогатої худоби

№ п/п	Показники	2021
1.	Перша стадія збудження статевого циклу спотерігалась:	
	до – 45діб,%	12
	60 діб,%	21
	61–90діб,%	49
	> 90 діб,%	18
2.	Заплідненість корів від :	
	1 – го осіменіння,%	52
	2 – го осіменіння,%	38
	3 – го осіменіння,%	33,3
	4 – го осіменіння,%	15,8

З таблиці 1 видно, що у 33,0 % корів, що утримуються в даному господарстві збудження першої стадії статевого циклу після розтелення активізується до 60 діб, у 49,0 % – 61 до 90 діб. Нами також встановлено, що в 18,0 % маточного поголів'я статевий цикл проявлявся, аж позакінченню трьох і більше місяців від отелення.

Після першого проведеного осіменіння заплідненість корів складала 52,0 %, а після четвертого і більше осіменінь тільними ставали лише 15,8 % корів. Статистичні показники отримання приплоду та виходу телят наведені у таблиці 2.

Вихід телят на 100 корів за 2021 рік.

Показники	2021
Всього корів	123
Народилося телят, всього	108
в.т.ч. від корів	90
від нетелів	18
Телят на 100 корів	73,2
на 100 корів і нетелів	76,6
Ялових корів	33
Відсоток яловості	26,8

Якщо говорити про відтворювальну здатність стада великої рогатої худоби в даному господарстві, то вона є на посередньому рівні. Було вивчено народжуваність приплоду, так в 2021 році вона склала 73 теляти на 100 корів. В матачне поголів'я корів було введено 15 нетелів на 100 дійних корів.

З метою вивчення етіології неплідності в стаді та для подальшого розроблення заходів по її корекції нами була зроблена акушерська і гінекологічна диспансеризація корів (табл. 3.)

Наслідки акушерської і гінекологічної диспансеризації корів

Показники	Кількість корів	%
Всього корів	123	100
із них: тільних	61	49,6
В післяотельному періоді	8	6,5
Після осіменіння	25	20,2
Неплідних	29	23,5
в.т.ч. тих що:		
Не приходять в охоту	5	-
Осіменяються 3 і більше разів	24	19,5

Як видно з таблиці 3, в поголів'ї ВРХ, які належать господарству, реєструється тільних корів 49,6 %, самок, які не перевірені на тільність після проведених осіменінь – 20,3 %. Неплідних корів 29,0 (23,5 %), та які осіменялися три і більше разів 19,5 % корів.

Після гінекологічних досліджень, які проводилися в 2021 року, в неплідних корів було діагностовано слідуєчі етіологічні фактори неплідності (таблиця 4).

Таблиця – 4.

Причини неплідності корів

Патології	Кількість корів	
	n	%
Атонія матки	6	11,1
Хронічний ендометрит	18	33,3
Функціональні розлади яєчників	20	37,1
Неповноцінні статеві цикли	10	18,5
Всього	54	100,0

Із таблиці 4 видно, що головною етіологією неплідності самок були патологічні розлади яєчників, які склали 37,1 %. У 33,3 % дійних корів діагностували різні форми ендометритів, а якщо говорити, що порушення інволюції матки є головною причиною хронічного запалення матки, то можна стверджувати, що саме даний патологічний фактор і є головною причиною неплідності. [42].

2.3.4 Ефективність методів підвищення заплідненості корів

Результати власних досліджень даного розділу апробовані на студентській науково-практичній конференції : «Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії» 20 груд. 2021 р. Житомир, Поліський національний університет [43].

Для вивчення ефективності методів підвищення заплідненості корів було створено дві дослідні та контрольну групу. В кожну групу увійшло по 7 корів, які попередньо осіменялися 2–3 рази. Тварин контрольної групи осіменяли без застосування засобів корекції заплідненості.

Тваринам першої дослідної групи за одну годину перед осіменінням вводили 2 мл сурфагону, а через 10–12 год після осіменіння – внутрішньоматково 5 мл метрикіюру.

Тваринам другої дослідної групи за одну годину перед осіменінням вводили 2 мл сурфагону, а після осіменіння – внутрішньопіхвово одну таблетку утракуру.

Результати проведених досліджень наведені у таблиці 5.

Таблиця – 5.

Ефективність корекції заплідненості корів

Група	n	Стали тільними	
		n	%
Контрольна	7	1	14,2
Дослідна 1	7	4	57,1
Дослідна 2	7	3	42,8

Проведені нами дослідження показали, що найкраща корекція заплідненості була встановлена у корів першої дослідної групи з 7 проблемних корів 4 стали тільними; в другій групі з 7 корів 3 стали тільними, а в контрольній лише одна корова.

Таким чином, застосування комплексу метрикіюру та сурфагону забезпечило підвищення заплідненості в корів першої дослідної групи до 57,1 %, що на 42,9 % більше ніж у кортролі.

Застосування утракуру внутрішньопіхвово було менш ефективним 42,8 %, заплідненість була меншою в порівнянні з першою групою на 14,3 %. Однак, це вдвічі більше ніж у контрольній групі.

Показники тривалості неплідності у корів, що були в досліді наведено у таблиці 6.

Таблиця – 6.

Тривалість неплідності корів контрольної та дослідних груп

Група	n	Неплідність, діб	
		на корову	по групі
Контрольна	7	30	210
Дослідна 1	7	20	140
Дослідна 2	7	25	175

Відповідно тривалість неплідності була найбільшою у контрольній групі (210 діб); в першій дослідній на 70, другій – на 35 діб менше, відповідно [43].

Висновки до розділу 2

Застосування комплексу метриктору та сурфагону забезпечило підвищення заплідненості в корів першої дослідної групи до 42,8 %, що на 28,6 % більше ніж у кортролі, та на 14,2 % другій групі.

Застосування даної схеми забезпечило підвищення заплідненості та зменшення розмірів неплідності.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Провідними формами безпліддя вважається аліментарне, кліматичне, симптоматичне та штучно-набуте. При вивченні проблеми відтворення у корів зясували, що воно спричинене масовою захворюваністю тварин акушерськими та гінекологічними хворобами. Хвороби органів розмноження у великого рогатої худоби як запального, і функціонального характеру є основною причиною виникнення у корів тривалої безплідності [1–5].

Виникнення акушерсько-гінекологічної патології у корів, що призводить до порушення відтворювальної здатності часто пов'язано з порушенням скорочувальної функції міометрію, на яку впливає цілий ряд факторів, як у період тільності, так і під час родів та післяродовому періоді. Це гормональна недостатність, запальні процеси репродуктивної системи, авітамінозна та мінеральна недостатність раціонів, стреси тощо, які призводять до порушення передачі збудження у своєрідному електрохімічному ланцюгу міометрія [1–5].

Проаналізувавши дані досліджень багатьох науковців, було підтверджено, що заплідненість корів після першого осіменіння значно коливається та при осіменінні штучному має схильність до зниження. За даними канадсько-українського підприємства Semex Ukraine, фізіологічними показниками відтворення є: інтервал між родами 365 діб, між родами і заплідненням 85 діб, між родами і першим осіменінням – 65 діб, чисельність корів, що мають наявні ознаки охоти на протязі 60 днів після отелення 87 %, якість запліднення після осіменіння першого 74 %, якість заплідненості включаючи всі осіменіння 56 %, осіменіння індекс – 1,5, середній вік корів-первісток при першому отеленні 25 місяці, вибракування корів внаслідок порушення показників відтворення 12 %, кількість лактацій середня на корову 6, кількість абортів 4 % [25].

Проаналізувавши стан відтворення поголів'я худоби в дослідному господарстві встановлено, що проблемою відтворення є низька заплідненості корів (35 %), який на 15 % менший допустимого показника (50 %), і характеризується великими періодами неплідності і провення 5 та більше осіменінь до позитивного запліднення.

Тому є нагальна потреба в розробці ефективних способів підвищення заплідненості корів, як засобу профілактики неплідності.

Практикуючими ветеринарними лікарями встановлено, що заплідненість худоби може знижується внаслідок порушення умов годівлі та утримання, а також технології виробничого процесу та наявності в господарстві різних супутніх хвороб, не лише акушерсько-гінекологічного характеру [1–9, 30–32, 35–40].

Корови в господарстві утримувалися прив'язно з малим моціоном. Особливо несприятлива мікрокліматична дія на організм корів у цей період була пов'язана з високою техногенною (відпрацьовані гази дизпалива тракторів при роздачі кормів і прибиранні гною) і біологічною (накопичення вуглекислого газу, аміаку, сірководню, індолу, скатолау при розкладі сечі та калових мас у випадках несвоєчасного їх прибирання), загазованістю приміщень. В інші пори року корови утримувалися в загонах літнього табору і користувалися пасивним моціоном та забезпечувалися інсоляцією.

Неповноцінна годівля корів могла призводити до розладу обміну речовин, наслідком якого, з одного боку, могло бути зниження активності залоз внутрішньої секреції (гіпофізу, щитовидної залози, надниркових залоз), що супроводжується зниженням синтезу гормонів, з іншого – печінка могла втрачати здатність інактивувати стероїдні гормони, що порушує гормональні взаємовідносини в організмі. Найбільш характерними клінічними проявами аліментарної недостатності могли бути функціональні порушення в матці та яєчниках: аритмічність статевих циклів, відсутність овуляції, гіпофункція яєчників, затримання посліду, уповільнена інволюція геніталій після отелення. При дефіциті легкозасвоєваних вуглеводів, низькому цукрово-

протеїновому співвідношенні у тварин порушується обмін речовин і кислотно-лужна рівновага, знижується рівень вільних амінокислот, резервної лужності й цукру в крові, підвищується вміст кетонів, холестерину, піровиноградної і молочної кислоти. Нестача фосфору в раціоні могла призводити до тяжких уражень яєчників з порушенням фолікулогенезу, їх гіпофункції, неповноцінності статевих циклів. Найвища плодючість корів спостерігається при наявності фосфору 3,5–3,9 г на 100 г перетравного протеїну, а кальцію – 7,8–8,0 г. Перевищення або зниження вказаних співвідношень має негативний вплив на відтворну функцію корів. Надлишок калію при нестачі натрію міг призводити до ацидозу, сприяти запаленню слизової оболонки статевого апарату і знижувати функціональну діяльність яєчників. Нестача йоду в раціоні могла супроводжуватися зниженням гонадотропної функції гіпофізу, внаслідок чого зростала частота розладів функції статевих органів із затриманням посліду, субінволюцією, ановуляторними статевими циклами. Недостатня інсоляція могла супроводжуватися зменшенням розмірів яєчників, затриманням лізису жовтих тіл статевого циклу і вагітності, кістозним переродженням фолікулів і жовтих тіл та багаторазовими неефективними осіменіннями. Відсутність моціону могла призводити до підвищення частоти ускладнених родів, затримання посліду, субінволюції матки. В результаті після родів затримується прояв першої стадії збудження статевого циклу, а якщо вона і проявляється, то часто буває неповноцінною (з послабленням або випаданням феноменів).

Зазначені порушення годівлі та технології утримання корів у господарстві сприяли виникненню гінекологічних хвороб із ураженням яєчників і матки та анафродизії. Серед гінекологічних захворювань найбільше реєструвались захворювання яєчників такі як гіпофункція, персистенція жовтих тіл (37,1 %) та хронічний ендометрит – 33,3 %.

З огляду на зазначене і обрали стратегію підвищення заплідненості в корів після багатократних осіменінь.

Сурфагон використовували для прискорення овуляції та нівелювання помилок у виявленні оптимального часу для введення сперми, а метрикюр та утракур – для забезпечення санації матки та таким чином зменшення розмірів ембріональної смертності, а відповідно, й підвищення заплідненості.

Висновки до розділу 3

Таким чином, застосування запропонованих нами схем забезпечує підвищення заплідненості корів та зменшення терміну їх неплідності.

Застосування комплексу метрикюру та сурфагону забезпечило підвищення заплідненості в корів першої дослідної групи до 42,8 %, що на 28,6 % більше ніж у контролі. Застосування утракуру внутрішньопіхвово було менш ефективним – з аплідненість збільшилася на 14,4 %. Однак, це вдвічі більше ніж у контролі. Відповідно тривалість неплідності була найбільшою у контрольній групі (210 діб); в першій дослідній на 70, другій – на 35 діб менше, відповідно.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Раціони годівлі корів ФГ «Сергій-С» не збалансовані за поживними та мінеральними речовинами.
2. Народжуваність приплоду в господарстві складає 73 теляти на 100 дійних корів.
3. Після першого осіменіння кількість запліднених корів у господарстві складає 52,0 %, після четвертого і більше осіменіннь всього 15,8 %.
4. Головною причиною неплідності корів є функціональні розлади яєчників (37,1 %) та ендометрит (33,3 %).
5. Застосування сурфагону перед осіменінням для провокування овуляції та метрикіюру для санації матки забезпечує підвищення заплідненості корів після четвертого осіменіння до 57,1 %.
6. Внутрішньопіхвове введення утракуру коровам з багатократними осіменіннями після введення сперми, було менш ефективним 42,8 %, заплідненість була меншою в порівнянні з першою групою на 14,3 %, однак, це вдвічі більше ніж у контрольній групі.
7. Укомплектувати пункт штучного осіменіння ультрафіолетовими лампами.
8. Для підвищення заплідненості коровам з багатократними осіменіннями за годину перед осіменінням вводити 2 мл сурфагону та проводити санацію матки з використанням метрикіюру через 10–12 год після введення сперми в дозі 5 мл внутрішньоматково або утракуру внутрішньопіхвово одразу після осіменіння.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Яблонський В.А., Любецький В.Й. Проблеми відтворення тварин. Ветеринарна медицина України. 2002. № 5. С. 32–33.
2. Фізіологія та патологія розмноження великої рогатої худоби / Калиновський Г.М., та ін. 3-е вид., перероб і допов. Житомир : ФОП Євенок О.О., 2020. 500 с.
3. Яблонський В.А. Проблеми відтворення тварин початку ХХІ століття. Науковий вісник НУБіП. 2009. Вип. 136. С. 11–19.
4. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / В. А. Яблонський та ін. / За редакцією В. А. Яблонського та С. П. Хомина. Підручник. Вінниця : Нова Книга, 2006 592 с.
5. Калиновський Г. М., Захарін В. В., Гончаренко В. В. Корекція перебігу отелення у нетелей і післяотельного періоду в корів-первісток : монографія. Житомир : «Полісся», 2013. 132 с.
6. Полянцев Н.И., Подберезный В.В. Система ветеринарних заходів при воспроизводстве крупного рогатого скота. Ветеринария. 2004. № 5. С. 37–40.
7. Стимуляція і синхронізація статевої циклічності у корів та методи підвищення заплідненості. Харута Г.Г. та ін. Біла Церква, 2009. 20 с.
8. Калиновський Г. М., Захарін В. В., Афанасієва Л. П. Ефективність застосування тканинного препарату фетоплацентату для профілактики і лікування акушерських та гінекологічних патологій у корів. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.* Львів. 2015. Вип. 16. № 2. С. 372–379.
9. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. Студенцов А.П., и др., под ред. В.Я. Никитина и М.Г. Миролубова. 7-е изд., перераб. И доп. Москва : Колос, 2000. 495 с.

10. Полянцев Н.И., Подберезный В.В. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. 480 с.
11. Ревунець А. С, Грищук Г. П., Захарін В. В. Профілактика патології родів і післяродового періоду. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2007. Вип. 8 (19). С. 102–105.
12. Харута Г.Г. Прогнозування відтворної функції корів. Біла Церква, 1999. 94с.
13. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин. Яблонський В.А. та ін. Львів : Афіша, 2009. 217 с.
14. Практична ветеринарна гінекологія. Гришко Д.С. та ін. Харків, 1999. 92 с.
15. A comparison of diagnostic techniques for postpartum endometritis in dairy cattle / C.S. Barlund, T.D. Carruthers, C.L. Waldner, C.W. Palmer. *Theriogenology*. 2008. № 69. P. 714–723.
16. Яблонський В. А. Біотехнологія відтворення тварин. Київ : Арістей, 2005. 293 с.
17. Диагностика и профилактика функциональной недостаточности фетоплацентарной системы у коров (Метод. рекомендации). Власов С.А. и др. ВНИИ незаразных болезней. Воронеж, 2000. 34 с.
18. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственного осеменения животных. Москва : Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов. 1962. 696 с.
19. Crabo B. G. Post-testicular sperm maturation and its importance to deep freezing of boar semen. / Proc. 1st Intern. Conf. on Deep Freezing of Boar Semen. Upsala. 2005. P. 17–37.
20. Harrison R. A. P. Capacitation mechanisms, and the role of capacitation as seen in eutherian mammals. *Reprod. Fertil. Dev.* 2006. V. 8. P. 581–594.

21. Харута Г.Г., Волков С.С., Власенко С.А. До механізмів і корекції овуляції та лютеогенезу у корів. Ветеринарна медицина України. 1996. № 7. С. 20–22.
22. Харута Г.Г., Лотоцький В.В. Методичні рекомендації з вибору оптимального часу осіменіння та прогнозування заплідненості високопродуктивних корів. Біла Церква, 2004. 34с.
23. Харута Г.Г., Лотоцький В.В., Головаш С.П. Ефективність осіменіння синхронізованих корів у різні терміни після введення естрофану. Ветеринарна медицина України. 2004. Випуск № 9. С.37–38.
24. Харута Г.Г., Лотоцький В.В. Методи вибору оптимального часу осіменіння та прогнозування заплідненості корів. Аграрні вісті. 2005. № 1. С. 27–29.
25. Шарапа Г.С. Відтворення великої рогатої худоби (рекомендації). Новомосковськ, 2002. 48с.
26. Причини неплідності у корів у господарствах Одеської області. Смолянінов Б.В. та ін. Міжвід. темат. наук. збірник. Харків, 2002. Вип. 80. С. 551–552.
27. Любецький В.Й., Гуль М.М. Стимуляція післяродової інволюції матки та синхронізація охоти у корів. Наук. Вісник Нац. Ун-ту НУБіПУ. Київ, 2009. Вип. 136. 332 с.
28. Харута Г.Г., Лотоцький В.В. Вибір оптимального часу осіменіння корів методом сонографії. Вісник Білоцерківського ДАУ : Зб. наук. праць. Біла Церква, 2004. Вип. 29. С. 144–149.
29. Харута Г.Г., Лотоцький В.В. Ефективність осіменіння синхронізованих корів у різні терміни після введення естрофану. *Матеріали III Міжнародного конгресу спеціалістів ветеринарної медицини (4–7 жовтня 2005 р. НАУ)*. Київ : Україна, 2005. С. 93–95.
30. Харута Г.Г., Власенко В.В., Лотоцький В.В. Методичні рекомендації щодо синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів. Біла Церква, 2004. 34с.

31. Власенко В.В., Харута Г.Г. Вплив рівня продуктивності, умов утримання і годівлі на поширеність анафродизії та гінекологічних хвороб у корів. Вісник Білоцерків. ДАУ. Біла Церква. 2003. Вип. 25, Ч. 1. С. 59–68.
32. Порфирьев И.А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров. Ветеринария. 2006. № 10. С. 39–41.
33. Хоменко В., Харута Г., Хомин С., Касянчук В. Інтенсифікація відтворення та збереження приплоду. Ветеринарна медицина України. 2008. № 6 С. 35–37.
34. Любецький В.Й., Жук Ю.В., Михайлюк М.М. Стан відтворної здатності високопродуктивних корів у господарствах України. Наук. вісник Нац. аграр. ун-ту. Київ, 2005. № 89. С. 311–315.
35. Рекомендації з профілактики неплідності худоби. Зверева Г.В. та ін. Київ : Науковий світ, 2001. 18 с.
36. Івасенко Б.П. Вплив умов пренатального розвитку хвороб новонароджених на репродуктивну функцію телиць : Автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 Харків, 1998. 16 с.
37. Полянцев Н.И. Ановуляция как причина повторных осеменений и бесплодия коров. Ветеринария. 2000. № 1. С. 35–37.
38. Reproduction management of tethered cows on Norwegian dairy farms. O. Reksen, A. Tverdal, J.R. Lang-Ree et al. / Anim. Reprod. Sci. 1999. № 57. 141–151.
39. Штучне осіменіння корів і телиць : рекомендації для техніків штучного осіменіння, слухачів Інституту післядипломного навчання та факультету підвищення кваліфікації. Харута Г.Г. та ін. Білоцерків. держ. аграр. ун-т. Біла Церква, 1999. 47 с.
40. Рекомендації з використання сонографії у відтворенні тварин. Г.Г. Харута та ін. Біла Церква, 2005. 59 с.
41. Діхтієвська К. О. Аналіз годівлі та утримання корів у СГ «Сергій-С». *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали V

Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 20–21 жовт. 2021 р. Полтава : ПДАА, 2021. С. 48–50.

42. Діхтієвська К. О., Захарін В. В. Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали V Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 20–21 жовт. 2021 р. Полтава : ПДАА, 2021. С. 50–52.

43. Діхтієвська К. О., Захарін В. В. Ефективність методів підвищення заплідненості корів. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії* : матеріали ХХІІІ Всеукр. наук.-практ. конф. магістрів та бакалаврів, 20 груд. 2021 р. Житомир : Поліський університет, 2021. Вип. № 13. С. 162–164.