

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра акушерства і хірургії

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Семенюк Яна Сергіївна

УДК 619:618.17.636.2

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Синхронізація стадії збудження статевого циклу та осіменіння 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

_____ Семенюк Я. С.

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

Житомир – 2021

Abstract

Semenyuk Ya. S. Synchronization of the stage of sexual arousal and insemination of cows. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualifying work for a master's degree in specialty 211 – veterinary medicine. – Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The efficiency of dairy farming as an industry largely depends on the efficiency of reproduction. The main causes of reproductive disorders are considered to be anaphrodisia – the absence of sexual cycling and low fertility.

The root causes of impaired reproductive function of cows are well known, but it is not possible to eliminate or change them. Therefore, there is a need to ensure reproduction in such a state. Given this, the synchronization of sexual hunting, ovulation and insemination as a method of preventing infertility and improving the efficiency of reproduction of cattle has become widespread in dairy farms of Ukraine.

The efficiency of synchronization at different times of the year differed significantly: the highest fertility was in September and was 83,3 %, in February 81,8 % and in December 100 %, and the lowest 75,0 % – in June.

The highest fertility was in the group of animals aged three to five years, 93,8 %. Fertility was above average in animals younger than three and older than five years. Among animals older than five years, fertility was 75,0 %. It was lowest in the group of animals from two to three years, ie in animals after the first calving 57,1 %.

Key words: medical examination, reproduction, cows, sexual hunting, ovulation, insemination, infertility, fertility, calving.

Анотація

Семенюк Я. С. Синхронізація стадії збудження статевого циклу та осіменіння корів. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Ефективність молочного скотарства як галузі значною мірою залежить від ефективності відтворення. Основними причинами порушення відтворної здатності вважають анафродизію – відсутність прояву статевої циклічності та низьку заплідненість.

Першопричини порушення відтворної функції корів усім відомі, однак не має можливості їх ліквідувати чи змінити. З огляду на зазначене широкого поширення в молочнотоварних господарствах України набула синхронізація статевої охоти, овуляції та осіменіння, як метод профілактики неплідності та покращання ефективності відтворення стада великої рогатої худоби.

Ефективність синхронізації в різні періоди року значно відрізнялася: найвищою заплідненість була у вересні і становила 83,3 %, лютому 81,8 % та грудні 100 %, а найменшою 75,0 % – у червні.

Найвищою заплідненість була в групі тварин віком від трьох до п'яти років 93,8 %. У тварин молодших трьох та старше п'яти років заплідненість була вище середньої. Серед тварин віком старше п'яти років заплідненість становила 75,0 %. Найменшою вона була в групі тварин від двох до трьох років, тобто у тварин після першого отелення 57,1 %.

Ключові слова: диспансеризація, відтворення, корови, статеві охота, овуляція, осіменіння, неплідність, заплідненість, отелення.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Найбільш поширені гінекологічні хвороби, диференціальна діагностика та ефективність методів лікування хворих корів.....	8
1.2 Методи синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів.....	14
Висновки до розділу 1.....	16
РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
2.1 Матеріал і методи досліджень.....	17
2.2 Характеристика господарства.....	19
2.3 Результати власних досліджень.....	20
2.3.1 Аналіз роботи пункту штучного осіменіння господарства.....	20
2.3.2 Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби.....	23
2.3.3 Акушерсько-гінекологічна диспансеризація корів.....	24
2.3.4 Ефективність синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів у господарстві.....	26
Висновок до розділу 2.....	28
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
Висновок до розділу 3.....	30
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	31
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	33

ВСТУП

Молочна галузь провідною в сільськогосподарському виробництві і забезпечує громадян держави засобами харчування, промисловість – сировиною, і що не менш важливо, постійними робочими місцями для жителів сільської місцевості.

Ефективність галузі значною мірою залежить від ефективності відтворення. В Україні за 2019 рік вихід телят склав 73. Тобто біологічний потенціал відтворної функції був реалізований всього на 73 % і від кожних 100 корів недоотримано більше 20 телят [3–5].

Основними причинами такого стану вважають анафродизію [1–12] – відсутність прояву статевої циклічності та низьку заплідненість [4, 5]. Факторами, які сприяють цьому як правело може бути скудна годівля, нестача мікро- і макроелементів, не правильне утримання та вирощування ремонтних самок, період запуску дійних корів, сухостою, отелення і післяотельного періоду [5–6, 8, 11, 12–19, 20–25].

Часто складається так, що першопричини порушення відтворної функції корів усім відомі, однак не має можливості їх ліквідувати чи змінити. З огляду на зазначене широкого поширення в молочнотоварних господарствах України набула синхронізація статевої охоти, овуляції та осіменіння, як метод профілактики неплідності та покращання ефективності відтворення стада великої рогатої худоби [46, 47].

Мета та завдання досліджень. Метою роботи було вивчити ефективність застосування синхронізації статевої охоти та осіменіння в корів ФГ «Грін Дорф» Брусилівського району, Житомирської області.

Для виконання мети були визначені наступні завдання:

1. Проаналізувати роботу пункту штучного осіменіння корів у господарстві.

2. Проаналізувати ефективність відтворення великої рогатої худоби в господарстві.

3. Вивчити ефективність синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів.

Предмет дослідження – синхронізація статевої охоти та осіменіння; **об'єктом дослідження** були корови української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід.

Методи проведення досліджень – клінічні, діагностичні і статистичні.

Публікації:

1. Семенюк Я. С. Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби ФГ «Грін Дорф» *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 15-16 жовт. 2020 р. Полтава : ПДАА, 2020. С. 133–134.

2. Семенюк Я. С., Захарін В. В. Акушерсько-гінекологічна диспансеризація корів ФГ «Грін Дорф». *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 15-16 жовт. 2020 р. Полтава : ПДАА, 2020. С. 134–136.

3. Захарін В. В., Семенюк Я. С. Ефективність синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів. *«Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини»* : матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. Наукові читання 2020. 10 грудня 2020 р. Житомир : Поліський національний університет, 2020. С. 94–97.

Практичне значення отриманих результатів: Основними причинами тривалої неплідності тварин у господарстві є анафродизія після отелення – лише у 43 % корів які належать господарству перша стадія збудження статевого циклу проявляється до 60 діб після отелення, у 38 % – від 61 до 90 діб. Лише у 19 % тварин статева циклічність проявляється через три і більше місяців від отелення [46]. Ефективність синхронізації в різні періоди року значно відрізнялася: найвищою заплідненість була у вересні і становила

83,3 %, лютому 81,8 % та грудні 100 %, а найменшою 75,0 % – у червні. Заплідненість корів після синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння у господарстві склала 81,5 %. Відмічалось зменшення ефективності синхронізації в літні місяці та в групах тварин після першого отелення.

Результати досліджень можна використовувати для підвищення ефективності синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів.

Структура та обсяг роботи: робота викладена на 37 сторінках комп'ютерного тексту і складається з вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, власних досліджень, обговорення результатів, висновків і пропозицій виробництву та переліку використаних літературних джерел, що містить 48 найменувань. Текст ілюстрований 8 таблицями.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Найбільш поширені гінекологічні хвороби, диференціальна діагностика та ефективність методів лікування хворих корів

Серед різних форм неплідності корів (вродженої, старечої, аліментарної тощо) в господарствах найбільш поширеними є аліментарна, штучно-набута і симптоматична [1, 9, 10, 27–31]. Остання, у корів окремих господарств, досягає 45–49 % і виникає в результаті хвороб статевої системи [32–38].

Ряд авторів хвороби яєчників, що викликають неплідність у корів, поділяли на п'ять груп: 1) функціональні розлади (дисфункції) яєчників – гіпофункція, персистентне жовте тіло і кісти; 2) запальні процеси незаразного і заразного походження – оофорит; 3) ускладнення дисфункцій та запальних процесів – атрофія, склероз; 4) новоутворення статевих органів; 5) аномалії розвитку – гіоплазія яєчників [1, 14, 16, 28].

З усіх гінекологічних хвороб найбільш поширеною є гіпофункція яєчників – її реєструють у 7,7–68,6 % корів. Інші хвороби реєструють рідше, відповідно – персистентне жовте тіло – у 18,7–27,1 %, фолікулярна кіста – у 18,7–35,3 %, лютеїнова кіста – у 6,3–17,6 %, атрофія – у 6,3–11,8 %, склероз – у 1,2–19,8 % і запалення яєчників – у 14,7–26 % корів [8–10, 15, 19, 32, 39–45].

Нині існують протиріччя щодо визначення хвороб яєчників у корів та їх діагностичних показників. За діагностичні показники гіпофункції яєчників у корів рекомендують вважати: анафродизію, нормальні розміри гонад (від 2,1 x 1,6 x 1,6 до 4,2 x 3,2 x 3,2 см) з гладенькою поверхнею, відсутність жовтих тіл та везикулярних фолікулів відчутних за ректального дослідження [35, 37].

Для лікування корів за такого стану різними авторами [1, 16, 45] запропоновано використовувати загально стимулювальні, вітамінні, гормональні препарати та фізіотерапію. Серед загальностимулювальних

засобів застосовували етимизол та екстракт елеутерококу, що забезпечувало настання тільності у 50,0 та 45,4 % корів. Інші автори [27, 35] використовували антисептик стимулятор Дорогова (АСД) фракції 2 на “Урзовіті” введення якого сприяло відновленню статевої циклічності у 83,3 % корів за високого рівня заплідненості (70,0 %). Для лікування корів за гіпофункції яєчників застосовували мепрегнолацетат (МAB), що забезпечувало відновлення статевої циклічності у 87,5 %, та настання тільності у 66,7 % корів. За даними інших дослідників не менш ефективним, для лікування корів за гіпофункції яєчників було використання загальностимулювальної терапії, зокрема тканинних препаратів з печінки великої рогатої худоби та – гумату натрію і селегумату, що забезпечувало відновлення статевої циклічності у 81,0–90,0 % корів за заплідненості 55,6–64,3 % [11, 14, 25–28].

Внутрішньом’язове введення тваринам з гіпофункцією яєчників гормонального препарату сурфагон в дозі 50 мкг, сприяло прояву стадії збудження у 69 % корів за заплідненості 51 %. З метою лікування корів за гіпофункції гонад внутрішньом’язово вводили фолігон у дозі 500–1000 МО, що за 90-денний термін сприяло відновленню статевої циклічності у 89,0 % корів за заплідненості 56,0 %. Інші автори вказували на високу ефективність внутрішньом’язового застосування фолі-тропіну і графолону, в дозі 100–150 ОД дворазово з інтервалом 12 годин та фолікотропіну – 40–80 ОД, що забезпечувало заплідненість корів до 60 % [29, 44].

Із фізіотерапевтичних методів за гіпофункції яєчників застосовували масаж гонад і матки впродовж 3–5 хв в кількості 10 сеансів. Заплідненість корів від проведеного лікування складала 50 % [1, 3].

Поширеною патологією яєчників у корів є персистентне жовте тіло. Персистентним вважають жовте тіло, яке не лізувалося під час отелення, а також по закінченні стадії збудження в невагітних корів напротязі статевого циклу.

Основними симптомами за персистентного жовтого тіла яєчників у корів, є відсутність стадії збудження статевого циклу [1, 3, 27, 45].

Діагностика зазначеної хвороби у корів після отелення або попереднього статевого циклу, який не закінчився заплідненням, базується на даних анамнезу, результатах дворазового трансректального дослідження з інтервалом 14 днів та використання УЗД [5, 11, 45]. Основною причиною виникнення персистентного жовтого тіла яєчників у корів є недостатнє виділення слизовою оболонкою матки простагландину групи $F_{2\alpha}$, що частіше буває наслідком субінволюції та ендометриту, а тому для лікування корів запропоновано використовувати оперативні (енуклеація персистентного жовтого тіла) і консервативні методи терапії (патогенетична, загальностимулювальна, гормональна) [29, 33, 41]. Таке лікування покращує іннервацію тканин яєчників, кровообіг та підвищує резистентність організму і забезпечує лізис жовтого тіла. Експериментально також доведено, що після створення тваринам оптимальних умов годівлі та утримання інволюція персистентного жовтого тіла відбувалася спонтанно, а у тварин відновлювалася статева циклічність [16, 27, 35].

З оперативних методів лікування корів за персистентних жовтих тіл яєчників широко застосовувалася енуклеація жовтого тіла, що забезпечує високий рівень заплідненості (91 %). Однак, енуклеація персистентного жовтого тіла можлива лише у тих випадках, коли воно виступає на поверхні гонад та чітко контурує. Крім цього, така маніпуляція особливо за центрального розташування персистентного жовтого тіла у яєчнику, часто супроводжувалася кровотечами, оофоритом і смертю тварин [25].

Серед консервативних методів лікування корів із зазначеною патологією ефективним було використання патогенетичної терапії (внутрішньоаортальні та внутрішньочеревні ін'єкції розчину новокаїну), що забезпечувало заплідненість на рівні 50 % [41–44].

Із загальностимулювальних препаратів широко застосовували внутрішньом'язові ін'єкції 7 %-го розчину іхтіолу в дозі 15 мл, що сприяло заплідненості до 47 % тварин [17, 25].

Встановлено, що ефективним для лікування корів з персистентними жовтими тілами яєчників було комбіноване застосування. Виходячи з цього, деякі автори [17, 29, 34, 38, 44] з лікувальною метою використовували естрофан в дозі 2 мл, внутрішньочеревно вводили 10–15 мл 10 %-ного розчину новокаїну та внутрішньом'язово – 7 %-ний розчин іхтіолу. Зазначене лікування сприяло відновленню статевої циклічності у 94 % тварин за заплідненості 88 %. Одночасне введення броестрофану і сироватки крові корів забезпечувало відновлення статевої циклічності у 95 % тварин за високого рівня заплідненості (90 %) [32–38].

Не менш актуальною проблемою у корів є кісти яєчників, що за даними різних авторів характеризуються як сферичні порожнини, що утворилися у гонадах з фолікулів (фолікулярні) або жовтих тіл (лютеїнові). Вони бувають множинними та одиничними, периферичними і з центральним розміщенням [20, 40].

Підставою для постановки діагнозу на кісти яєчників є анамнестичні дані про ритм статевого циклу у корів та результати трансректального дослідження гонад. За ректальної пальпації встановлюють значне збільшення розмірів яєчників їх шароподібну форму та наявність флукутуючих порожнин, більших за третинні фолікули [11, 27, 39, 45].

Для лікування корів з фолікулярними кістами яєчників, крім повноцінної годівлі та активного моціону, рекомендовано застосовувати оперативні методи лікування (роздавлювання, оваріоектомія та прокол стінки кісти) і консервативні (гормональна і загальностимулювальна терапія). З оперативних методів лікування застосовували роздавлювання кісти через стінку прямої кишки [26]. Автори встановили, що така терапія сприяла

відновленню статевої циклічності у 94 % тварин за заплідненості 51 % [10, 29, 31, 44].

Серед консервативних методів лікування корів, хворих на фолікулярні кісти ефективним було застосування гормональної терапії. У перший день після визначення діагнозу тваринам вводять овогон-ТІО у дозі 3000 ОД або сурфагон в дозі 20–25 мкг. На другий та третій дні введення овогону та сурфагону повторюють. Деякі автори введення овогону та сурфагону замінювали щоденним впродовж 7–8 днів внутрішньом'язовим введенням 2 мл 2,5 %-ного розчину прогестерону. Такі схеми лікування забезпечували відновлення статевої циклічності у 80 % корів за заплідненості 50 % [11, 29, 41].

З патогенетичних методів лікування не менш ефективним було внутрішньоаортальне введення 100–150 мл 1 %-ного розчину новокаїну [29]. Високий терапевтичний ефект отримували за комплексного використання декількох методів. Комплексне внутрішньом'язове застосування 2 мл естрофану та 60 мл 7 %-го розчину іхтіолу за 30-ти денний термін забезпечувало прояв стадії збудження усіх дослідних тварин, а після їх осіменіння 83 % корів стали тільними [33, 43].

Енуклеація персистентного жовтого тіла у корів та роздавлювання кіст яєчників, можуть викликати оофорит (оваріїт) – запалення гонад. Оофорит може мати гострий або хронічний перебіг [1, 14, 16, 45].

Гостра форма оофориту в корів клінічно характеризується підвищенням температури тіла, загальним пригніченням та зниженням продуктивності, а хронічні запальні процеси протікають без порушення загального стану тварин [1, 20].

Діагностика оофориту ґрунтується на даних анамнезу та результатах трансректального дослідження яєчників. Клінічно у корів спостерігається анафродизія. Під час ректального дослідження, гострий перебіг хвороби характеризувався збільшеними розмірами яєчників, округлою їх формою,

вираженою болючістю. Хронічне запалення – відрізнялося ущільненням тканин гонад та зміною їх форми. Крім того, доведено, що оофорит часто супроводжується запаленням яйцепроводів [20].

Ефективним для діагностики запальних процесів яєчників є використання приладів УЗД Г.Г. Харута та ін. [41, 42] встановили, що яєчники корів під час запальних процесів на ехограмі мали округлу форму, нечіткий контур, знижену ехогенність та неоднорідну ехоструктуру тканин. Виходячи з даних лікування корів з оофоритом малоефективне. Інших джерел літератури стосовно ефективності методів лікування корів за згаданої патології ми не знаходили [1].

Одним із наслідків запалення яєчників корів є склероз. На сьогодні, існують протиріччя щодо визначення даної патології. Так, одні автори [1, 45] вважали, що склероз яєчників характеризується заміщенням фолікулярного шару гонад не функціональною (сполучною) тканиною. З метою діагностики склерозу яєчників у корів використовують анамнестичні дані і трансректальне дослідження [1, 40, 42, 45]. Клінічно у корів за вказаної патології, спостерігали анафродизію. За ректальної пальпації склерозовані яєчники були зменшені за розмірами, мали неоднорідну ущільнену консистенцію, округлу або іншу форми без відчутних фолікулів і жовтих тіл. Майже завжди уражувалися обидва яєчника [1, 43–45].

Харута Г. Г. встановив, що за ультразвукового дослідження, на ехограмі склерозовані яєчники корів мали підвищену ехогенність поверхневого шару, неоднорідну ехоструктуру тканин з ехопозитивними тяжами, а везикулярні фолікули і жовті тіла не візуалізувалися [42, 43].

За даними різних авторів ефективність лікування корів з склерозом яєчників залежить від одностороннього чи двостороннього ураження гонад. Встановлено, що застосування гормональної та патогенетичної терапії для лікування корів з одностороннім склерозом яєчників забезпечувало

відновлення статевої циклічності в корів у поодиноких випадках, тоді як за двостороннього – лікування було неефективним [1, 23, 45].

Таким чином, гіпофункція, персистентне жовте тіло, фолікулярна і лютеїнова кіста, запалення та склероз яєчників у корів мають подібні симптоми – порушення статевої циклічності. Переважна більшість цих хвороб характеризується анафродизією. Відновлення відтворної функції та ефективність лікування корів залежить від характеру ураження тканин яєчників, що обумовлює необхідність чіткого розмежування ознак і симптомів хвороб.

1.2 Методи синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів

Методика стимуляції та синхронізації стадії збудження у великої рогатої худоби розроблена за принципом поетапних гормональних введень, що призводить до активації фолікулогенезу (фертагіл, ресептал, сурфагон), лютеолізу – простагландин F2 α (люталіз, дінолітик), чи його синтетичного аналогу клопростенолу (естрофан, суфалан, магестрофан, ремофан, суперфан), синхронізацію овуляції гонадотропін-рилізинг-гормону [20].

Штучне осіменіння самок проводять не враховуючи у ній прояву симптомів статевого збудження у відведений день, що запланований схемою стимуляції.

Під час появи статевого збудження циклу в корів, яким призначали стимуляцію та корекцію овуляції, до закінчення схеми гормональних введень, самок слід осіменяти, а наступне застосування стимуляторів, крім прогестерону завершують. Якщо ціллю є синхронне осіменіння, що зазначено схемою, тоді застосування стимуляторів і штучне осіменіння проводять за планом, не беручи до уваги проявів статевої охоти [20].

Самки, які потребують стимуляції статевої охоти та осіменіння мають бути клінічно здоровими, мати термін не менше 30 діб після родів та вище середню вгодованість. Загальна кількість самок які підлягають масовій стимуляції статевого циклу та подальшого осіменіння, не має

перебільшувати відповідну кількість місць у отельному блоці при враховані очікуваної заплідненості та тільності [21].

План стимуляції та осіменіння самок може виконуватися тільки кваліфікованим ветеринарним лікарем, що має практичні вміння транс ректальної пальпації та оцінки морфо функціонального стану яєчників і матки у корови [20–21].

Відбір корів яким планують застосувати синхронізацію статевого циклу проводять за результатами клінічно-гінекологічного дослідження, протягом 5 діб перед початком синхронізації.

Стимуляцію і синхронізацію самкам можливо проводити тільки тим, в яких клінічно здорові яєчники і матка, а також з встановленими діагнозами гіпофункція яєчників і персистенція жовтого тіла.

Нераціональним буде застосування стимуляції і синхронізації самкам з діагнозами: оофорит, гіпоплазія яєчників, метрит, піометра, кістоз, склерокістоз, індурація матки, вестибуловагініт та з новоутвореннями в статевих органах. Ефект синхронізації стимуляції також буде знижуватись у корів з попутнім захворюванням молочної залози (мастити різної етіології) та з хворобами шлунково-кишкового тракту і кінцівок [20–22].

Діагностику вагітності у корів слід проводити через 30–35 днів після осіменіння ультразвуковим методом з метою ранньої діагностики тільності і неплідності та проведення повторної стимуляції і синхронізації овуляції у неплідних тварин. У випадку відсутності приладу ультразвукової дії діагностика проводиться через 60 і більше днів після осіменіння методом трансректальної пальпації [42].

Для організації планового отримання молока стимуляцію і синхронізацію овуляції та осіменіння у корів розпочинають за 12–13 місяців до дати очікуваних найбільших надоїв [20].

Ефективність проведення синхронізації прояву статевого циклу у корів можлива лише при повноцінній годівлі й дотриманні умов утримання; проведенні гормональних обробок лише здорових тварин після обов'язкового

гінекологічного дослідження; прогнозування та корекції заплідненості. Стимуляція і синхронізація статевої циклічності й овуляції із забезпеченням розвитку фолікулів і лютеогенезу забезпечує заплідненість корів у межах 29–49 % залежно від схеми гормональних обробок [22, 43–45].

Висновки до розділу 1.

Етіологією зниження, або відсутністю в корови можливості репродукції нащадків, як правило є патологічні процеси в статевих органах, які з'являються в період вагітності, отелення та післяотельного періоду – акушерська патологія, а також захворювання статевих органів, які виникають поза цими періодами (гінекологічна патологія).

Внаслідок порушення обміну речовин у передотельний період, зумовленого динамікою у крові корів кальцію, каротину та рівня резервної лужності, в міометрії самки не створюється необхідні запаси іонізованого кальцію, біоенергетичних матеріалів, порушується синтез естрогенів та інших біологічно активних речовин, що врешті призводить до гіпотонії матки, затримання посліду і сприяє розвитку ендометриту і хвороб яєчників.

РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Матеріал і методи досліджень

Матеріалом досліджень були 147 корів української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід, що утримувались на базі ФГ «Грін Дорф» с. Болячів, Брусилівського району, Житомирської області. Методи дослідження були представлені в збірнику праць ПДАА на IV Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції 15-16 жовт. 2020 р. м. Полтава [46, 47].

Аналізуючи роботу, яка проводиться в господарстві з відтворення стада великої рогатої худоби, використовували звітну документацію, стан кормової бази, забезпечення тварин кормами, структура та збалансованість раціонів, технологія утримання тварин і догляд за ними, поширення заразних і незаразних хвороб. Інформацію щодо віку, продуктивності та кількості лактацій отримували по даним документації осіменіння та розмілів корів.

Провели аналіз роботи пункту штучного осіменіння (наявність необхідних приміщень, інструментів, апаратури, обладнання, документації тощо).

Стан відтворення стада великої рогатої худоби аналізували за такими показниками: прояв першої стадії збудження після отелення, заплідненість після першого і послідуєчих осіменінь, вихід телят на 100 корів, відсоток неплідності [46].

Усіх неплідних корів досліджували трансректальним і ультразвуковим методами. Перед ультразвуковим дослідженням проводилось ректальне для визначення розміру, форми, консистенції, болючості, наявності статевих функціональних розладів та стану матки в цілому [47].

Ультразвукове дослідження проводили у В-режимі відповідно до техніки використання, викладеною в рекомендаціях щодо використання в ветеринарному акушерстві [42]. Для цього використовували прилади ультразвукової дії “Scanner 100S” “Scanner 100 LC Falco” виробництва

голландської фірми "Pie Medical" з секторним датчиком за частоти коливань 3,5–7,5 МГц [47].



Рис. 2.1. Прилад ультразвукової дії "Scanner 100S".

Схема синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів у господарстві представлена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

1-а доба	7-а доба	8-а доба	10-а доба	17-а доба
Сурфагон, 10 мл	Естрофан, 2мл Тетравіт, 10мл	Сурфагон, 2 мл	Осіменіння Катозал, 10 мл	Прогестерон 2,5 %, 1 мл

Період активної фази збудження статевого циклу оцінювали клініко-візуальним способом протягом 90 діб після завершення лікування корів. Для осіменіння корів використовували цервікальний спосіб з трансректальною фіксацією шийки матки, два рази, з проміжком 10–12 годин. Використовуючи для цього сперму високопродуктивних плідників, заморожену в пайєтах.

Підтвердження тільності у корів визначали за допомогою сонографії починаючи з 35-ї доби після штучного осіменіння. Тільними реєстрували корів після візуалізації зародка [42].

Ефективність синхронізації визначали за заплідненістю.

Розміри неплідності визначали за методикою В.Я. Андрієвського.

2.2 Характеристика господарства

Фермерське господарство «Грін Дорф» Брусилівського району, Житомирської області, с. Болячів нове господарство, створене у 2015 році. Розташоване на північно-західній частині України, за 15 кілометрів від смт. Брусилів. Основним у господарстві є дві галузі тваринництво і рослинництво.

Клімат середньо-європейський, з теплим літом та зимою, часто бувають відлиги. Середньорічна температура повітря складає + 7,3°C, середня температура липня – 17,6°C, середня температура січня - 5,9°C.

Рельєф-пласко рівнинний. Ґрунти чорнозем. Природно – кліматична зона – лісостеп.

В склад зооветеринарної служби господарства входить:

- найманий лікар ветеринарної медицини 1 чол.;
- найманий технік штучного осіменіння 1 чол.

Станом на 27.01.2020 р. у господарстві нараховувалось поголів'я ВРХ: корів 158 гол., нетелей 47 гол., бичків 14 гол., телят 54 гол. Свині: свиноматки 18 гол., кнурів 2 гол., поросята до 4-х місячного віку 60 гол. Утримання ВРХ прив'язно-вигульне, а свиней безвигульне. Отелення проходить в окремому приміщенні, де тварини утримуються 15 діб до отелення та після. Телята молодшого віку утримуються безприв'язно, а старшого на прив'язі.

Парування телиць починається за досягненням ними живої маси 380 кілограм та вище, а свинок при досягнення живої маси 110 кілограм. Утримання корів узимку прив'язне. Для підстилання використовують суху солому. Склад раціону в господарстві змінюється відповідно до сезону року, вікової групи, продуктивності і віку тварин.

Крім основних ветеринарних журналів в господарстві заведені журнали обліку маточного поголів'я корів і свиней, і обліку молодняка. В журналі обліку маточного поголів'я записано все поголів'я тварин. Кожна тварина записана на окремому аркуші, де помічено: інвентарний номер, кличку, породу, вік, масть, походження, дату останнього приплоду, дату останнього

осіменіння і дата очікуваного приплоду у корів і свиней. В журналі обліку молодняку записано все поголів'я по віковим і статевим групам, де також відмічаються їх походження і порода.

Доїння корів дворазове, механізоване. Профілактичну дезінфекцію і побілку тваринницьких приміщень проводять 2 рази на рік.

Відповідно до плану протиепізоотичних заходів, кожного року проводять профілактичні щеплення, діагностичні дослідження на туберкульоз, лейкоз, лептоспіроз, бешиху, класичну чуму свиней та інші.

Господарство являється благополучним по інфекційним та інвазійним захворюванням. Основу кормової бази складають: сіно багаторічних трав, соковиті та концентровані корми.

2.3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.3.1 Аналіз роботи пункту штучного осіменіння господарства

На молочнотоварній фермі відділку ФГ «Грін Дорф» пункт штучного осіменіння розташований на території тваринницької ферми на відстані 50 метрів від приміщень де утримується маточне поголів'я. До складу приміщення пункту штучного осіменіння корів входять:

- манеж, де проводяться осіменіння самок;
- лабораторія, де зберігаються, відстоюється та проводиться оцінка якості сперми на активність;
- кімната для миття і стерилізації інструментів та посуду.

Пункт штучного осіменіння обігривається електрокалорифером. Температура взимку підтримується в межах + 15–20 °С. При вході у манеж відсутній дезбар'єр, який повинен бути змочений 1–2 % розчином їдкого натрію. Підлога тверда з нахилом до каналізаційного отвору. Стіни пофарбовані олійною фарбою на висоту 1,5м від підлоги.

У лабораторії є необхідне обладнання та інструменти для проведення штучного осіменіння корів і телиць.

Станок у манежі установлений таким чином, щоб було зручно заводити та виводити тварин для осіменіння.

Лабораторія обладнана у світлій кімнаті. В ній є шафа у якій зберігаються реактиви, посуд та інструменти, а також два столи (один для інструментів та мікроскопу, а другий для ведення записів техніком). У лабораторії знаходиться посудина Д'юара з рідким азотом де зберігається сперма, яку завозять з племоб'єднання.

Для осіменіння використовують не облицьовані гранули малого об'єму. Підготовка сперми до введення проводиться слідуючим чином: за 20–30 хвилин до роботи включають термостат біологічний, температура якого повинна бути $38 \pm 0,5$ °C. Потім в стерильний флакон набирають 1мл 2,9% розчину натрію лимоннокислого і ставлять його на 3хв у водяну баню. Пінцетом достають із посудини Д'юара гранулу сперми і переносять їх у флакон з натрієм лимоннокислим на 8–10 секунд, злегка струшуючи його до повного відтаювання гранули. Після чого флакон забирають із біотермостата на спеціальну підставку, а сперму набирають у відповідний інструмент для осіменіння. Перед проведенням осіменіння обов'язково досліджують активність сперми під мікроскопом, вона має бути не менше 4-х балів.

Корів і телиць у господарстві осіменяють ректоцервікальним методом безпосередньо в тваринницьких приміщеннях. Осіменіння проводиться дворазово з інтервалом 10–12 годин ввечері і вранці до доїння.

При введенні сперми, що зберігається у рідкому азоті у формі відкритих гранул, застосовують одноразові стерильні катетери довжиною 45см, полістеролову ампулу та поліетиленову п'ятипалу рукавицю.

Для транспортування сперми, після відтаювання, з пункту штучного осіменіння до тварин технік використовує спеціальний захисний чохол.

Технік з штучного осіменіння перед роботою обробляє зовнішні статеві органи корови. Ретельно миє руки та дезінфікує їх спиртом. У катетер набирається сперма без пухирців повітря у стовпчику. На руку одягається полімерна рукавиця, яка зволожується теплою мильною водою. У руку

береться інструмент із спермою.

Пальцями руки обережно розкривається вульва та вводиться катетер зі спермою, він входить горизонтально у напрямку до шийки матки. Попередньо фіксується матка за допомогою руки яка введена ректально в пряму кишку корови, внаслідок цієї маніпуляції фіксується шийка матки і тоді в середину каналу шийки матки під контролем вказівного пальця на довжину 6-8 см вводиться катетер.

Після чого стискається ампула і вводиться сперма з одночасним відтягуванням катетера до середини шийки матки.

Для того щоб виявити корів і телиць у стадії збудження їх випускають на вигульні майданчики. Оптимальний час для введення сперми визначають клініко-візуальним способом, при якому спостерігають ознаки тички і загального збудження. Самка, яка має охоту поводить себе збуджено проявляє активність до інших самок і допускає стрибки їх на себе, при цьому вона проявляє рефлекс «нерухомості», у неї із статевих органів виділяється слиз.

На пункті техніком ведеться така документація, а саме: журнал штучного осіменіння, запуску та отелення корів і телиць; індивідуальні картки корів, до яких заносяться дати отелень, осіменінь; журнал обліку новонароджених телят.

Недоліками в роботі пункту штучного осіменіння у господарстві є :

- клініко-візуальний метод визначення оптимального часу осіменіння, особливо у зимовий період року, низько ефективний, можливі похибки до 40%;
- відсутність бактерицидних ламп на пункті штучного осіменіння;
- відсутність контролю якості сперми.

2.3.2 Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби

Результати власних досліджень даного розділу апробовані на IV Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції : Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин та опубліковані в науковому збірнику ПДАА м. Полтава 2020 [46].

Використовуючи документацію пункту штучного осіменіння та результати власних досліджень нами був проведений аналіз відтворення корів у ФГ «Грін Дорф» (таблиця 2.2).

Було встановлено строки прояву першої стадії збудження статевого циклу після отелення, період від отелення до настання вагітності, заплідненість від першого і послідуєчих осіменінь.

Таблиця 2.2

Показники відтворення стада великої рогатої худоби

№ п/п	Показники	2019
1.	Перша стадія збудження статевого циклу зареєстрована:	
	до - 45діб, %	24
	60 діб, %	43
	61–90діб, %	38
	> 90 діб, %	19
2.	Заплідненість корів від :	
	першого осіменіння, %	64
	другого осіменіння, %	45
	третього осіменіння, %	26
	четвертого осіменіння, %	12

Примітка: результати власних досліджень.

З даних таблиці видно, що у 43 % корів, які належать господарству перша стадія збудження статевого циклу після отелення проявляється до 60 діб, у 38 % – від 61 до 90 діб. Лише у 19 % тварин статева циклічність проявляється через три і більше місяців від отелення.

Заплідненість корів після першого осіменіння становить 64 %. В наступні осіменіння заплідненість зменшується до 45 % після другого, 26 % – третього та 12 – четвертого та більше.

У 2019 році отримано 83 теляти на 100 корів. Середній інтервал від отелення до запліднення склав 118 дів, а кількість дів неплідності – 96.

2.3.3 Акушерсько-гінекологічна диспансеризація корів

Результати власних досліджень даного розділу апробовані на IV Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції : Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин та опубліковані в науковому збірнику ПДАА м. Полтава 2020 [47].

З метою виявлення причин неплідності нами була проведена акушерсько-гінекологічна диспансеризація корів, які належать ФГ «Грін Дорф» (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Результати акушерсько-гінекологічної диспансеризації корів

Показники	Кількість тварин	%
Всього корів	147	100
Із них: тільних	72	49,0
В післяродовому періоді	21	14,2
Після осіменіння	27	18,4
Неплідних	27	18,4
в.т.ч. тих що:		
не приходять в охоту	19	12,9
осіменяються 3 і > разів	8	5,4

Примітка: результати власних досліджень.

Як видно з таблиці 2.3, у стаді корів, що належать господарству, знаходиться тільних 49 %, тварин, до 35 дів після осіменіння – 18,4 %. Неплідних корів 27 (18,4 %). Осіменялися три і більше разів 5,4 % тварин.

При гінекологічному дослідженні неплідних корів діагностували

слідуючи причини неплідності (таблиця 2.4).

Із таблиці 2.4 видно, що головними причинами неплідності корів є гіпофункція яєчників, яку реєстрували у 44,5 % неплідних корів. У 7,4 % неплідних тварин патології не виявили, тобто причиною неплідності може бути порушення технології штучного осіменіння. У 25,9 % корів діагностували хронічний ендометрит. Яєчники таких тварин частіше (11,1 %) були нормальних розмірів, але без функціональних утворень (гіпофункція). У 7,4 % тварин з хронічним ендометритом в яєчниках пальпувалось жовте тіло.

Таблиця 2.4

Результати гінекологічного дослідження неплідних корів

Патології	Кількість корів	
	п	%
Атонія матки, жовте тіло яєчників	2	7,4
Хронічний ендометрит, жовте тіло яєчників	4	14,8
Хронічний ендометрит, гіпофункція яєчників	3	11,1
Гіпофункція яєчників	12	44,5
Гіпотрофія яєчників	4	14,8
Норма	2	7,4
Всього	27	100

Примітка: результати власних досліджень.

У чотирьох корів розміри яєчників були зменшеними. На основі чого діагностували гіпотрофію яєчників, усі після отелення тривалий час хворіли метритом.

Серед тварин, які осіменялися три та більше разів у чотирьох (7,4 %) діагностували атонію матки та жовте тіло яєчників. У двох (3,4 %) – хронічний ендометрит в асоціації з гіпофункцією яєчників в одному випадку, та жовтим тілом – в іншому. У двох корів патології статевих органів не виявили.

Таким чином основною причиною анафродизії корів в господарстві є функціональні розлади яєчників та хронічний ендометрит.

2.3.4 Ефективність синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів у господарстві

Результати власних досліджень даного розділу апробовані на VII Всеукраїнській науково-практичній конференції Наукові читання 2020. «Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» м. Житомир, Поліський національний університет [48].

В господарстві запроваджена комбінована система відтворення великої рогатої худоби. Усім тваринам з ознаками оптимального часу для осіменіння технік вводить сперму. Синхронізацію статевої охоти, овуляції та осіменіння застосовують за потреби – для прискорення роботи з неплідними тваринами після діагностики вагітності та з тваринами, які після отелення не проявили статеву циклічність впродовж 45 та більше діб. Списки тварин для обробок готує технік штучного осіменіння, введення препаратів виконує лише лікар ветеринарної медицини [46].

Схема застосування препаратів наведена у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Схема корекції статевої охоти, овуляції та осіменіння

1-а доба	7-а доба	8-а доба	10-а доба	17-а доба
Сурфагон, 10 мл	Естрофан, 2мл Тетравіт, 10мл	Сурфагон, 2 мл	Осіменіння Катозал, 10 мл	Прогестерон 2,5 %, 1 мл

Ефективність синхронізації в різні періоди року наведена в таблиці 2.6. Таким чином, середня заплідненість корів після синхронізації статевої охоти, овуляції та двократного осіменіння через 48 та 60 год. після введення естрофану склала 81,5 %, що на 14,2 % більше, ніж за осіменіння у спонтанну стадію збудження статевого циклу. Отриманий результат може вказувати на те, що при осіменінні у спонтанну стадію збудження статевого циклу технік штучного осіменіння припускається помилок у виявленні оптимального часу для введення сперми коровам.

Таблиця 2.6

Ефективність синхронізації в різні періоди року

Період проведення	Кількість тварин	Стали тільними	Заплідненість
лютий	11	9	81,8
червень	8	6	75,0
вересень	6	5	83,3
грудень	2	2	100
Всього	27	22	81,5

Примітка: результати власних досліджень.

Як бачимо з таблиці 2.6 ефективність синхронізації в різні періоди року значно відрізнялася: найвищою заплідненість була у вересні і становила 83,3 %, лютому 81,8 % та грудні 100 %, а найменшою 75,0 % – у червні.

Аналізуючи ефективність синхронізації корів залежно від продуктивності ми не встановили великої різниці (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Ефективність синхронізації залежно від продуктивності

Середньодобовий надій, л	Кількість тварин	Стали тільними	Заплідненість
До 10	2	1	50,0
10–15	9	7	77,8
16–20	15	13	86,7
21–25	1	1	100,0
Всього	27	22	81,5

Примітка: результати власних досліджень.

Аналізуючи ефективність синхронізації залежно від продуктивності ми відмітили, що найменшою 50 % вона була у групах тварин з продуктивністю до 10 л. молока за добу. Хоча певної закономірності між продуктивністю і заплідненістю з даних таблиці вивести не можна, так як найвищою 100 % заплідненість була у тварин з добовою продуктивністю 21–25 л. молока. При продуктивності до 10–15 літрів показник становив 77,8 %, подальше збільшення продуктивності до 16–20 л. виявилось у зростанні заплідненості (86,7 %).

Ефективність синхронізації залежно від віку корів наведена в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Ефективність синхронізації залежно від віку корів

Вік корів, років	Кількість тварин	Стали тільними	Заплідненість
Від 2 до 3	7	4	57,1
Від 3 до 5	16	15	93,8
Старше 5	4	3	75,0
Всього	27	22	81,5

Примітка: результати власних досліджень.

Залежно від віку, найвищою заплідненість була в групі тварин віком від трьох до п'яти років 93,8 %. У тварин молодших трьох та старше п'яти років заплідненість була вище середньої. Серед тварин віком старше п'яти років заплідненість становила 75,0 %. Найменшою вона була в групі тварин від двох до трьох років, тобто у тварин після першого отелення 57,1 %.

Висновок до розділу 2. Таким чином, заплідненість корів після синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння у господарстві складає 81,5 %. Відмічається зменшення ефективності синхронізації в літні місяці та в групах тварин після першого отелення.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективне відтворення є основою стабільного економічно-вигідного тваринництва, в першу чергу необхідно отримати від тварин приплід, а тоді вже його вирощувати, відгодовувати, роздоювати.

Безпосередньою причиною зниження або повної втрати здатності самки до розмноження, а інколи і загибель її, можуть бути патологічні процеси, які виникають в період вагітності, отелення та післяотельного періоду [47].

Гіпофункція, персистентне жовте тіло, фолікулярна і лютеїнова кіста, запалення та склероз яєчників у корів мають подібні симптоми – порушення статевої циклічності. Переважна більшість цих хвороб характеризується анафродизією. Відновлення відтворної функції та ефективність лікування корів залежить від характеру ураження тканин яєчників, що обумовлює необхідність чіткого розмежування ознак і симптомів хвороб.

Отримані показники є вище ніж середньостатистичні по Україні, однак, ще далекі від ідеальних. Основними причинами тривалої неплідності тварин у господарстві є анафродизія після отелення – лише у 43 % корів, які належать господарству перша стадія збудження статевого циклу проявляється до 60 діб після отелення, у 38 % – від 61 до 90 діб. Лише у 19 % корів статева циклічність проявляється через три і більше місяців від отелення [46].

Заплідненість корів після першого осіменіння становить 64 %. В наступні осіменіння заплідненість зменшується до 45 %, після другого 26 % – третього та 12 – четвертого та більше [46].

Таким чином, заплідненість корів після синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння у господарстві складає 81,5 %. Відмічається зменшення ефективності синхронізації в літні місяці та в групах тварин після першого отелення [48].

Висновок до розділу 3.

В дослідному господарстві у 2019 році отримано 83 телят на 100 корів. Тобто біологічний потенціал відтворної функції був реалізований на 83 %. Середній інтервал від отелення до запліднення склав 118 доби, а кількість діб неплідності – 96.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. В фермерському господарстві у 2019 році отримано 83 теляти на 100 корів. Середній інтервал від отелення до запліднення склав 118 діб, а кількість діб неплідності – 96.

2. Основними причинами тривалої неплідності тварин у господарстві є анафродизія після отелення – лише у 43% корів, які належать господарству перша стадія збудження статевого циклу проявляється до 60 діб після отелення, у 38 % – від 61 до 90 діб. Лише у 19 % тварин статева циклічність проявляється через три і більше місяців від отелення.

3. Основною причиною анафродизії корів в господарстві є функціональні розлади яєчників та хронічний ендометрит.

4. Ефективність синхронізації в різні періоди року значно відрізнялася: найвищою заплідненість була у вересні і становила 83,3 %, лютому 81,8 % та грудні 100 %, а найменшою 75,0 % – у червні.

5. Аналізуючи ефективність синхронізації залежно від продуктивності ми відмітили, що найменшою 50 % вона була у групах тварин з продуктивністю до 10 л. молока за добу. Хоча певної закономірності між продуктивністю і заплідненістю з даних таблиці вивести не можна, так як найвищою 100 % заплідненість була у тварин з добовою продуктивністю 21–25 л. молока. При продуктивності до 10–15 л. показник становив 77,8 %, подальше збільшення продуктивності до 16–20 л. виявилось у зростанні заплідненості (86,7 %).

6. Найвищою заплідненість була в групі тварин віком від трьох до п'яти років 93,8 %. У тварин молодших трьох та старше п'яти років заплідненість була вище середньої. Серед тварин віком старше п'яти років заплідненість становила 75,0 %. Найменшою вона була в групі тварин від двох до трьох років, тобто у тварин після першого отелення 57,1 %.

7. В господарстві слід запровадити комбіновану систему відтворення великої рогатої худоби (1-а доба сурфагон 10 мл, 7-а доба

естрофан 2мл, тетравіт 10мл, 8-а доба сурфагон 2 мл, 10-а доба Катозал 10 мл, 17-а доба прогестерон 2,5 % 1 мл).

8. Усім тваринам з ознаками оптимального часу для осіменіння технік повинен вводити сперму. Синхронізацію статевої охоти, овуляції та осіменіння застосовувати для прискорення роботи з неплідними тваринами, після діагностики тільності та з тваринами, які після отелення не проявили статеву циклічність впродовж 45 та більше діб. Списки тварин для обробок готує технік штучного осіменіння, введення препаратів виконує лише лікар ветеринарної медицини.

9. Слід усунути недоліки в роботі пункту штучного осіменіння у господарстві:

- клініко-візуальний метод визначення оптимального часу осіменіння, особливо у зимовий період року, малоефективний, можливі похибки до 40%;
- обладнати бактерицидними лампами пункт штучного осіменіння;
- проводити регулярний контроль якості сперми.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 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.
2. Яблонський В. А., Любецький В. Й. Проблеми відтворення тварин. *Вет. медицина України*. 2002. № 5. С. 32–33.
3. Яблонський В.А. Проблеми відтворення тварин початку ХХІ століття. *Науковий вісник НУБіП*. 2009. Вип. 136. С. 11–19.
4. Молочна та молокопереробна промисловість України – 2007/ Пром. орг. «Асоціація клуб аграрного бізнесу». Київ : Логос, 2008. 232 с.
5. Власенко В. В. Анафродизія та методи відновлення відтворної функції у корів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.07. Київ, 2005. 19 с.
6. Результати акушерської і гінекологічної диспансеризації корів з різним рівнем продуктивності / Г.Г. Харута та ін. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. Біла Церква. 1998. Вип. 5, Ч. 2. С. 102–105.
7. Власенко В. В., Харута Г. Г. Вплив рівня продуктивності, умов утримання і годівлі на поширеність анафродизії та гінекологічних хвороб у корів. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. Біла Церква. 2003. Вип. 25, Ч.1. С. 59–68.
8. Порфирьев И. А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров. *Ветеринария*. 2006. № 10. С. 39–41.
9. Полянцев Н. И., Подберезный В. В. Система ветеринарних заходів при воспроизводстве крупного рогатого скота. *Ветеринария*. 2004. № 5. С. 37–40.
10. Причини неплідності у корів у господарствах Одеської області / Б.В. Смолянінов та ін. *Міжвід. темат. наук. збірник*. Харків, 2002. Вип. 80. С. 551–552.

11. Акушерська і гінекологічна диспансеризація у системі профілактики неплідності та маститів у корів / Г. В. Зверева та ін. *Наук. вісник нац. аграр. ун-ту*. Київ : 2000. № 22. С. 21–23.
12. Інтенсифікація відтворення та збереження приплоду / В. Хоменко та ін. *Ветеринарна медицина України*. 2008. № 6. С. 35–37.
13. Хомин С.П. Етіопатогенез і значення акушерської патології в етіології неплідності корів. *Наук. вісник Львів. держ. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького*. Львів, 2002. Т. 4, № 5. С. 222–225.
14. 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.
15. Нежданов А. Г., Иноземцев В. П. Акушерско-гинекологические болезни коров (диагностика и лечение). *Ветеринария*. 1996. № 9. С. 9–15.
16. Старостка В. В. Результати акушерської та гінекологічної диспансеризації корів. *Вісник Полтавської держ. аграр. академії*. Полтава, 2003. № 1–2 (26–27). С. 21–22.
17. Порфирьев И. А. Комплексная гинекологическая диспансеризация высокопродуктивных коров. *Ветеринария*. 2002. № 12. С. 33–37.
18. Практична ветеринарна гінекологія / Д. С. Гришко та ін. Харків : 1999. 92 с.
19. Рекомендації з профілактики неплідності худоби / Г. В. Зверева, та ін. Київ : *Науковий світ*. 2001. 18 с.
20. Методичні рекомендації щодо синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів / Г. Г. Харута та ін. Біла Церква, 2007. 28 с.
21. Стимуляція і синхронізація статевої циклічності у корів та методи підвищення заплідненості / Г. Г. Харута та ін. Біла Церква, 2009. 20 с.
22. Рябых В. П., Логинов А. Г. Биотехнические методы снижения бесплодия у крупного рогатого скота. *Биол. наука на службе животноводства: науч.-практ. конф.: тез. докл. Калуга* : 2009. С. 23–26.

23. Чомаев А. М., Хмылов А. Г. Методы нормализации воспроизводительной функции у коров. Москва : Мосагроген, 2005. 64 с.
24. Власенко В. Порівняльна ефективність різних методів лікування корів з анафродизією. *Ветеринарна медицина України*. 2002. № 7. С. 42–45.
25. Comparison of synchronization of ovulation and induction of estrus as therapeutic strategies for bovine ovarian cysts in the dairy cow / J. A. Bartolome, L. F. Archibald, P. Morresey et al. *Theriogenology*. 2000. № 53. P. 815–825.
26. Харута Г.Г. Прогнозування відтворної функції корів. Біла Церква. 1999. 94 с.
27. Полянцев Н. И., Подберезный В. В. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. 480 с.
28. Хмылов А. Г. Физиологическое обоснование биотехнических методов регуляции репродуктивной функции молочных коров: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.13. Нижний Новгород, 2006. 19 с.
29. Темний М. Аліментарна неплідність корів – проблема тваринництва і не тільки... *Ветеринарна медицина України*. 2001. № 1. С. 30–31.
30. Харута Г. Г., Плахотнюк І. М., Ордін Ю. М. Вплив різних методів лікування корів з гіпофункцією яєчників на показники відтворення і розвиток маститу. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. Біла Церква. 2007. Вип. 48. С. 107–111.
31. Нежданов А. Г., Лободин К. А., Богданова Н. Е. Восстановление плодовитости коров при гипофункции яичников. *Ветринария*. 2007. № 7. С. 39–44.
32. Хмылов А. Г. Причины гинекологических патологий у коров и методы их коррекции. *Био*. 2006. № 17. С. 10–11.

33. Харламов Ю. Е., Хилькевич С. Н., Чомаев А. М. Биотехнические мероприятия при дисфункции яичников у коров. *Ветеринария*. 2002. № 6. С. 35–37.
34. Юшковский Е. А. Оплодотворяемость и молочная продуктивность коров при витаминно-минеральной недостаточности. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. Біла Церква. 2003. Вип. 25, Ч. 1. С. 298–301.
35. Епанчинцева О. С., Коваленко А. О. Способы комплексной терапии коров при дисфункциях яичников и матки. *Новосиб. гос. аграр. ун-т*. Новосибирск. 2005. С. 79–80.
36. Лободин К. А., Нежданов А. Г., Бузлаша В. С. Лигфол для коррекции воспроизводительной функции коров. *Ветеринария с.-х. животных*. 2007. № 2. С. 51–55.
37. Порівняльна ефективність деяких методів лікування корів з виявленою гіпофункцією яєчників / Ю. В. Жук та ін. *Науковий вісник Нац. аграр. ун-ту*. Київ. 2001. № 38. С. 191–194.
38. Харенко М. І. Застосування тканинних препаратів в акушерстві, гінекології та біотехнології розмноження тварин. Суми : «Козацький вал», 2005. 148 с.
39. Регуляція репродуктивної функції корів і телиць гормональними препаратами / І. І. Гевкан та ін. Львів. 2005. 24 с.
40. Корекція статевої функції при анафродизії у корів / М. В. Вельбівець та ін. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. Біла Церква. 1998. Вип. 5, Ч. 1. С. 3–8.
41. Харута Г., Бабань О. Ефективність комплексного лікування корів з гіпоплазією яєчників. *Ветеринарна медицина України*. 2008. № 6. С. 38–39.
42. Рекомендації з використання сонографії у відтворенні тварин / Г. Г. Харута та ін. Біла Церква. 2005. 59 с.
43. Шеремета В. І., Тищенко Я. Г. Нова схема стимуляції відтворної здатності корів. *Здоров'я тварин і ліки*. 2009. № 9. С. 18–19.

44. 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.

45. Методичні вказівки до модулів лабораторно-практичних занять із курсу «Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення сільськогосподарських тварин» / Г. Г. Харута та ін. Біла Церква. 2003. 202 с.

46. Семенюк Я. С. Аналіз показників відтворення великої рогатої худоби ФГ «Грін Дорф» *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 15-16 жовт. 2020 р. Полтава : ПДАА, 2020. С. 133–134.

47. Семенюк Я. С., Захарін В. В. Акушерсько-гінекологічна диспансеризація корів ФГ «Грін Дорф». *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 15-16 жовт. 2020 р. Полтава : ПДАА, 2020. С. 134–136.

48. Захарін В. В., Семенюк Я. С. Ефективність синхронізації статевої охоти, овуляції та осіменіння корів. *«Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини»* : матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. Наукові читання 2020 р. 10 грудня 2020. Житомир : Поліський національний університет, 2020. С. 94–97.