

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Перванчук Анатолій Романович

УДК 619: 618.1

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Відновлення статевої циклічності та відтворювальної здатності корів за
гіпофункції яєчників**

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.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівники роботи:

Євтух Людмила Григорівна,

к. вет. н., доцент

Грищук Геннадій Петрович,

к. вет. н., доцент

Житомир - 2022

АНОТАЦІЯ

Перванчук А. Р. Відновлення статевої циклічності та відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

Дослідження неплідних корів, проведені під час виконання кваліфікаційної роботи, показали, що найпоширенішими з діагностованих патологій були функціональні порушення яєчників. Серед них найбільша частина припадала на гіпофункцію яєчників (30,40 %), за якої з підвищенням молочної продуктивності спостерігалось зростання захворюваності, найвищий відсоток прояву реєстрували за молочної продуктивності 7001–8000 кг молока – 33,33 %. При цьому у корів тривалий час не спостерігали стадії збудження статевого циклу. Ректальним дослідженням встановили, що матка і її роги атонічні, яєчники пружно-щільної консистенції, невеликих розмірів, з гладкою або злегка шорсткою поверхнею, без фолікулів або жовтих тіл. У більшості випадків, один яєчник був більшого розміру за інший. При сонографії у кірковому шарі виявляли кілька везикулярних фолікулів, ехоструктура мозкової тканини яєчника відрізнялася від кіркової нижчою ехощільністю та однорідністю. Біохімічне дослідження крові показало порушення метаболічних процесів, зокрема білкового, вуглеводного та мінерального обмінів. Після одноразового введення коровам за гіпофункції яєчників гормонального препарату «Фертагіл» у дозі 2,5 мл прояв стадії збудження статевого циклу спостерігали у 91,67 %, а запліднення настало 75,0 % корів. Застосування гормонального препарату «Сергон» у дозі 3000 МО одноразово сприяло відновленню статевої циклічності у 100 % корів, запліднилися 91,67 % самок. Ефективність лікування корів із гіпофункцією гонад при використанні «Сергону» виявилася вищою порівняно з застосуванням «Фертагілу».

Ключові слова: корови, гіпофункція яєчників, неплідність, морфологічне, біохімічне дослідження крові, сонографія, анафродизія, запліднення.

SUMMARY

Pervanchuk A.R. Recovery of Sexual Cycling and Reproductive Ability in Cows with Ovarian Hypofunction. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 211 – veterinary medicine. – Polissia National University, Zhytomyr, 2022.

Studies of infertile cows conducted during the qualification work showed that the most common of the diagnosed pathologies were functional ovarian disorders. Among them, the largest share was due to ovarian hypofunction (30.40%), which with increasing milk productivity was an increase in morbidity, the highest percentage was recorded at a milk productivity of 7001-8000 kg of milk - 33.33%. At the same time, cows did not observe the stage of sexual arousal for a long time. Rectal examination revealed that the uterus and its horns are atonic, the ovaries are elastic-dense, small in size, with a smooth or slightly rough surface, without follicles or corpora lutea. In most cases, one ovary was larger than the other. Sonography in the cortical layer revealed several vesicular follicles, the echostructure of the ovarian brain tissue differed from the cortical lower echo density and homogeneity. Biochemical examination of blood showed a violation of metabolic processes, including protein, carbohydrate and mineral metabolism. After a single administration to cows with ovarian hypofunction of the hormonal drug "Fertagil" in a dose of 2.5 ml, the manifestation of the stage of sexual arousal was observed in 91.67%, and fertilization occurred in 75.0% of cows. The use of the hormonal drug "Sergon" at a dose of 3000 IU once helped to restore sexual cycling in 100% of cows, 91.67% of females were fertilized. The effectiveness of treatment of cows with gonadal hypofunction with the use of "Sergon" was higher compared with the use of "Fertagil".

Key words: cows, ovarian hypofunction, infertility, morphological, biochemical blood test, sonography, anaphrodisia, fertilization.

ЗМІСТ

Анотація	2
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Етіологія гіпофункції яєчників	8
1.2. Клінічні ознаки за гіпофункції яєчників у корів	11
Висновки до розділу 1.	14
РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1 Матеріали і методи досліджень	15
2.2. Характеристика місця виконання роботи	18
2.2.1. Годівля та утримання корів	19
2.3. Результати власних досліджень	20
2.3.1. Поширення акушерсько-гінекологічної патології у корів	20
2.3.2. Сонографічна діагностика за гіпофункції яєчників	23
2.3.3. Показники крові у клінічно здорових корів та за гіпофункції яєчників.	25
2.4. Терапевтична ефективність відновлення статевої циклічності та відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників	28
Висновки до розділу 2.	32
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
Висновки до розділу 3.	36
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38
ДОДАТКИ	43
Додаток А	43

Вступ

Актуальність теми дослідження. Провідним завданням галузі молочного скотарства в Україні є забезпечення населення достатньою кількістю високоякісного молока та молочної продукції. В даному випадку необхідно пам'ятати, що вирішення поставленої мети можливе лише за умови систематичного підвищення молочної продуктивності та інтенсифікації відтворення тварин [1, 2, 8, 10, 32 – 37].

Проте, незважаючи на численні дослідження в даному напрямку, питання неплідності серед продуктивних тварин залишається актуальним і зараз. Серед корів за умови інтенсивного молочного виробництва частішають випадки виникнення захворювань, зумовлених порушенням обміну речовин. Результатом метаболічних змін в організмі корів є виникнення різних патологій, у тому числі патології статеві системи. У зв'язку з цим тварини рано втрачають господарську цінність та вибраковуюються.

Суттєвим стримуючим фактором інтенсивного розвитку молочного скотарства є розповсюдження серед корів функціональних порушень яєчників. Гіпофункція яєчників – одна з найпоширеніших причин неплідності сільськогосподарських тварин. Серед основних причин виникнення гіпофункції яєчників у корів виділяють порушення обміну речовин і мінерального обміну, викликані недостатнім вмістом поживних речовин та мінералів у кормах або незбалансованістю раціонів [6, 11, 13, 17, 21].

Захворювання завдає підприємствам величезних економічних збитків, що складаються з витрат на утримання і лікування хворих тварин, недоодержання телят та вибракування високопродуктивних корів. Основним завданням фахівців ветеринарної медицини у профілактиці патологій репродуктивної системи має бути своєчасна діагностика порушень обміну речовин, а у разі їх виявлення, організація раціональних та максимально ефективних лікувальних заходів. З метою лікування тварин за гіпофункції яєчників розроблені засоби і способи, що здебільшого базуються на застосуванні гормональних препаратів. Разом з цим існує необхідність пошуку

альтернативних підходів до корекції функції відтворення у корів, що володіють високим ступенем ефективності за мінімальних витрат [12, 20, 22, 23, 29, 30, 40 – 44].

Мета роботи: провести діагностику гіпофункціонального стану яєчників у корів та обґрунтувати засоби і способи для відновлення статевої циклічності та відтворювальної здатності за даної патології.

Завдання роботи:

- вивчити поширення акушерсько-гінекологічної патології у корів АГ «Семенівська»;
- з'ясувати клінічні ознаки за гіпофункції яєчників;
- провести діагностику гіпофункціонального стану гонад методом сонографії та охарактеризувати зміни, характерні для даної патології;
- провести аналіз морфологічних та біохімічних показників крові корів у нормі та за гіпофункції яєчників;
- обґрунтувати засоби і способи для відновлення статевої циклічності і відтворювальної здатності корів за гіпофункції гонад.

Предмет дослідження: статеві циклічність та відтворювальна здатність корів за гіпофункції яєчників, їх корекція. **Об'єкт дослідження:** корови за гіпофункції яєчників.

Методи дослідження: клінічні (загальні та спеціальні), сонографія, загальне та біохімічне дослідження крові (кількість лейкоцитів, еритроцитів, вміст гемоглобіну, аналіз біохімічних показників) і статистичні (опрацювання клінічних даних).

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Євтух Л. Г., Синицький Б. В., Перванчук А. Р. Застосування ультразвукового дослідження за ендометритом та гіпофункції яєчників у корів. *Наукові читання 2021. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини* : матеріали 8-ї Всеукр. наук.-практ. конф., 17 лист. 2021 р. Житомир : Поліський нац. університет, 2021. С. 88–92.

2. Євтух Л. Г., Сницький Б. В., **Перванчук А. Р.** Цитологічна діагностика за порушення статевих циклів у корів. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини в забезпеченні здоров'я тварин* : матеріали 24-ї наук.-практ. конф., 20 грудня 2021 р. Житомир : Поліський нац. університет, 2021. С. 171–173.

3. Євтух Л. Г., Грищук Г. П., **Перванчук А. Р.** Сонографічна діагностика оваріальних дисфункцій у корів. *Ветеринарна медицина: сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та продовольчої безпеки* : матеріали Всеукр. наук.-практ. інт.-конф., 9–10 червня 2022 р. Житомир : Поліський нац. університет, 2022. С. 118–122.

Практичне значення отриманих результатів. Результати досліджень являють собою дані, що дозволяють удосконалити процес діагностики та лікування корів за гіпофункції яєчників. Нами з'ясована цінність сонографії в алгоритмі постановки та верифікації діагнозу, зміни морфологічних і біохімічних показників крові за гіпофункціонального стану гонад, обґрунтовані раціональні засоби та способи, спрямовані на відновлення статевої циклічності, відтворювальної здатності, репродуктивного здоров'я корів вцілому. Результати проведених нами досліджень, що висвітлені в кваліфікаційній роботі, можуть використовуватися в практичній діяльності, науковій роботі, при читанні лекцій та проведенні занять на факультеті ветеринарної медицини при викладанні курсу дисциплін «Діагностика вагітності і неплідності тварин», «Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення» у Поліському національному університеті, а також бути включеними до навчальних посібників.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 43 сторінках комп'ютерного тексту і включає вступ, огляд літератури, матеріали і методи досліджень, результати, висновки та пропозиції, а також список використаних джерел із 47 найменувань. Текст ілюстрований 6 таблицями та 5 рисунками.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Етіологія гіпофункції яєчників

Для своєчасного проведення профілактичних заходів і призначення комплексного лікування розуміння етіології та патогенезу захворювання є вкрай необхідним. Щодо причин розвитку гіпофункції яєчників у корів, накопичилося багато різних думок, проте у трактуванні етіології різними дослідниками прослідковується багато спільного. Починаючи з самих ранніх робіт гіпофункцію яєчників відносять до захворювань поліетіологічної природи. Зокрема, [14] при аналізі умов утримання, догляду, годівлі та експлуатації дослідних тварин відмічає порушення і говорить про поліетіологічність гіпофункціонального стану яєчників. Також [4] конкретизує вплив аліментарних факторів та порушень умов утримання, що є причинами гіпофункції, пояснюючи це порушеннями зв'язку у системі гіпоталамус-гіпофіз-яєчники-матка. Існує класифікація, за якою причини, що спричиняють гіпофункцію яєчників, поділяють на етіологічні групи, проте сам поділ у різних дослідників варіюється. Одні вчені виділяють групи кормових, ендокринних та стресових факторів [39], інші – групи, що стосуються порушення обміну речовин, похибок у проведенні запліднення та акушерсько-гінекологічних захворювань [5].

Незважаючи на різні підходи в класифікації причин, що викликають гіпофункцію яєчників у корів, аналіз наявних літературних джерел дозволяє виділити в окремі групи: годівлю та пов'язані з нею похибки і порушення; умови догляду, утримання та експлуатації, зокрема щільність розміщення тварин, обмеження або виключення моціону, відсутність своєчасного проведення диспансеризації, параметри мікроклімату, грубе поводження з тваринами персоналу, погану організацію доїння, запліднення тощо; до третьої групи належать різні захворювання, у тому числі і генетична схильність, ураження статевих органів, залоз внутрішньої секреції, що

регулюють відтворювальну функцію [14, 15, 28]. Існує твердження, згідно з яким всі вище перераховані фактори є стресовими чинниками. Тривалий вплив їх на організм призводить до стану хронічного стресу у тварини, що викликає порушення функцій нервової та ендокринної систем. Відбувається своєрідний збій взаємозв'язку у системі «гіпоталамус-гіпофіз-яєчники». В результаті надмірної секреції глюкокортикоїдів наднирниками гальмується синтез лютеїнізуючого гормону. Це призводить до пригнічення гормональної та генеративної функції яєчників. Тобто можна зробити висновок, що за такої точки зору гіпофункція яєчників – відповідь системи відтворення зокрема і організму в цілому на дію хронічного стресу. У практиці ведення сільського господарства сформувався певний поділ факторів зовнішнього середовища за ступенем впливу на стан здоров'я та продуктивність тварин. Відповідно до статистичних даних на умови утримання та експлуатації припадає 17 %, селекція складає 24 %, найбільша частка, а відповідно і ступінь «важливості» припадає на годівлю – 59 % [26]. Тобто можна зробити висновок, що годівля є однією з найважливіших умов забезпечення високої продуктивності та збереження здоров'я тварин, а, відповідно, порушення годівлі – одна з найпоширеніших причин виникнення різноманітних захворювань, зокрема яєчників. Годівлю, як провідну етіологічну одиницю виділяють багато науковців [3 – 5, 41, 46, 47]. Більшість перерахованих несприятливих факторів, за виключенням деяких захворювань, можна віднести до стимулюючих, так як вони не у всіх випадках, а лише за певних умов призводять до виникнення гіпофункції яєчників у корів. Також необхідно враховувати, що «аліментарні причини» є широким поняттям, до якого можна віднести безліч порушень, що пов'язані з процесом годівлі тварин. До групи аліментарних факторів належать: недокорм або навпаки перегодовування; згодовування низькоякісних, з ознаками псування, що містять отруйні та токсичні речовини кормів; не збалансованість раціонів за найважливішими показниками живлення, такими як білки, вуглеводи, мікро- та макроелементи, вітаміни (недостатність одних речовин, може спричинити недостатність інших за

рахунок зниження їх засвоюваності, навіть тоді, коли у раціоні вони були у необхідній кількості); надлишкова одностороння годівля; різка зміна раціонів; недостатнє забезпечення тварин водою або випоювання води дуже низької температури [3, 15]. Під впливом аліментарних факторів у корів розвиваються порушення білкового, вуглеводного, ліпідного, мінерального, вітамінного обмінів, створюються сприятливі умови для виникнення ацидозу, алкалозу, кетозу [45].

Важливе значення в виникненні гіпофункції яєчників у корів, зумовленої аліментарними причинами, відіграє порушення мінерального обміну [42, 46].

Крім необхідності для життєдіяльності організму в цілому, деякі мінеральні речовини безпосередньо впливають на репродуктивну функцію. Їх недостатність, особливо у поєднанні з іншими обмінними порушеннями, досить швидко негативно відображається на відтворювальній здатності. Порушення обмінних процесів в організмі корів як основний патогенетичний механізм за гіпофункції яєчників згадується в багатьох наукових роботах [43]. При цьому у корів погіршується перетравлюваність кормів, спостерігається зниження продуктивності та якості продукції, скорочуються терміни їх господарського використання, порушується відтворювальна функція, реєструється недоотримання телят на 100 корів та народження слабкого, неповноцінного потомства, тварини втрачають вагу, знижується природна резистентність організму. Все це завдає значної економічної шкоди, до якої також включаються витрати на утримання, годівлю та лікування неплідних тварин

[29] за результатами багаторічних досліджень дійшли висновку, що причиною виникнення гіпофункції яєчників можуть бути не лише порушення годівлі, утримання, експлуатації, але й ускладнення, що виникають під час родів, у післяродовий період та навіть мастити у тварин.

Деякі дослідники вважають причинами функціональних дисфункцій яєчників порушення технології штучного осіменіння самок, пов'язують прояв

дисфункції яєчників із силою маткових скорочень та наявністю захворювань органів репродукції запального характеру. Незвичайної думки дотримуються [47] вони вважають, що зниження функціональної активності яєчників – своєрідна захисна реакція організму самок від небажаної вагітності за недостатньої або неповноцінної годівлі, серйозних порушень у метаболічних процесах та утриманні тварин. А рівень метаболічних процесів в організмі тварин у свою чергу залежить від функціонального стану нейроендокринної системи, що впливає на відтворювальну функцію тварин. Саме тому порушення нейрогуморальної регуляції неминуче позначаються і на функції статеві системи. Експериментальними дослідженнями науковців встановлена важливість функціонального значення гонадотропних та естрогенних гормонів у регуляції активності яєчників [37, 41 – 47].

Певну роль у виникненні гіпофункції яєчників відіграє встановлення лактаційної домінанти. Під дією зовнішніх несприятливих чинників може відбуватися перебудова нейрогуморального механізму і він функціонально підпорядковується домінуючій ролі молочної залози. Це, в свою чергу, провокує порушення ендокринної регуляції функції яєчників, а надалі, розвиток гіпофункції [4, 40]. За даними [36] аналогічна картина спостерігається і при вкороченні або подовженні сухостійного періоду.

1.2. Клінічні ознаки за гіпофункції яєчників у корів

Під час вивчення перебігу гіпофункції яєчників як захворювання та пошуку засобів і способів лікування вкрай важливо належну увагу приділяти клінічним ознакам. У практиці сільськогосподарських господарств постановка діагнозу здебільшого здійснюється виходячи з клінічного прояву хвороби. Подібний підхід застосовують багато вчених та практиків, які працюють над проблемою гіпофункції яєчників.

Разом з тим можна сказати, що за даної патології досить незначна симптоматика, проте навіть наявність такого вузького спектру ознак має достатню кількість підстав для постановки конкретного діагнозу. У ранніх

дослідженнях [14] діагноз на гіпофункцію яєчників ставили враховуючи відсутність стадії збудження у корів після отелення. Додатково проводили і зараз проводять дворазові ректальні дослідження для визначення функціонального стану матки та яєчників з інтервалом 3 тижні. При цьому яєчники характеризуються незначними розмірами, гладенькою поверхнею, без утворень. У тварин тривалий час відсутні ознаки статевих циклів. Деякі автори відзначають тривалу анафродизію, як клінічний прояв, а в окремих випадках – прояв неповноцінних статевих циклів. Яєчники вони описують аналогічно – зменшені розміри, пружна чи щільна консистенція, поверхня гладенька. Під час подальшого вивчення проблеми встановлено, що крім неповноцінних статевих циклів (алібідних, анемстральних, ановуляторних), відмічається також тенденція щодо зміни їх тривалості та укорочення тічки та охоти. Проте, в окремих тварин тічка і охота можуть мати субклінічний перебіг, тобто бути незначно вираженими. Також реєструються випадки, коли яєчники не змінюють своєї консистенції та розмірів, або зменшуються та набувають щільної консистенції. На поверхні, іноді, також можна знайти жовті тіла або фолікули. В даному випадку процес дозрівання та формування фолікулів порушений та займає довший час. Вони зменшені у розмірах, порівняно з такими у здорових тварин. Жовті тіла також можуть бути нормального розміру, але зазвичай зменшені і часто перебувають у стані персистенції [40 – 47]. При дослідженні гіпофункції яєчників у хворих високопродуктивних молочних корів спостерігалася аналогічна клінічна картина у стані матки та яєчників. Вчені та практики відзначають, що неплідність, спричинена гіпофункціональним станом, може зберігатися рік і довше. Якщо ж проводити багаторазові ректальні дослідження, то на поверхні яєчника можна виявити дрібні фолікули та жовті тіла [27, 29, 43]. Перераховані вище клінічні ознаки можна вважати еталонними, так як вони описані в багатьох наукових пацях, що присвячені проблемі гіпофункції яєчників у корів [4]. Патологічний процес за гіпофункції яєчників стосується як самих яєчників безпосередньо, так і інших органів репродуктивної системи самок. Клінічно значущі зміни дуже

часто виявляються за ректального дослідження матки хворих корів. Її стінки в'ялі, тонус помітно знижений або реєструється повна атонія. Під час проведення масажу ригідність виражена слабо. Пальпацією встановлюють зменшення розмірів матки у 1,5 – 2 рази та часткове зміщення її рогів у тазову порожнину, хоча їх верхівки та яєчники зберігають своє відповідне положення у черевній порожнині. Зовнішні статеві органи часто без змін, проте в окремих випадках їх слизова оболонка світлішає, набуває білого кольору з жовтуватим відтінком. За вагінального дослідження слизова оболонка піхви також не змінена чи піддається аналогічним змінам, що зумовлене прогресуванням атрофії. Шийка матки зазвичай закрита, за умови відсутності будь-якої супутньої патології матки виділення з її порожнини не спостерігаються [4]. Існує думка, що процес розвитку захворювання можна поділити на 3 стадії чи фази:

1 стадія – починається відразу після отелення. Вона характеризується подовженим періодом відновлення функціональної активності яєчників. У корів за гіпофункції яєчники мають невеликі розміри, гладеньку поверхню, можуть відзначатися залишки жовтого тіла, що розсмоктується. У здорових корів до 11-12 доби після отелення спостерігається ріст нових фолікулів, а до 15 доби вони досягають розмірів лісового горіха;

2 стадія – характеризується порушенням циклічності. У корів найчастіше спостерігають ановуляторні статеві цикли, тривалість яких змінюється. Вони можуть коротшати або подовжуватися. Яєчники при цьому зберігають невеликі розміри. За ректального дослідження на 5 добу після овуляції на поверхні яєчників жовті тіла статевого циклу не виявляються;

3 стадія – відзначається повною відсутністю статевої циклічності. Яєчники набувають ще менших розмірів (як квасолина або біб), щільну консистенцію, гладеньку поверхню. У первісток третя стадія настає відносно швидко і має досить затяжний перебіг (6-9 міс) [2, 6, 21].

З наростаючим розвитком технологій та все більшим впровадженням у практику сонографічного дослідження окремих органів та систем органів

тварин з'явилася можливість більш детального вивчення стану яєчників у корів за гіпофункції. Ректальна пальпація була і залишається надійним та перевіреним часом методом оцінки стану яєчників у корів, проте, слід зазначити, що одержаний результат з певних причин не завжди може бути об'єктивним. За ультразвукового дослідження корів при гіпофункції яєчників встановили, що розмір гонад у середньому становить: 2 см завдовжки, 1 см завтовшки та 1,2 см завширшки. Яєчники характеризуються однорідною консистенцією. У деяких випадках візуалізуються поодинокі, дрібні (в середньому 0,5 см) фолікули, що розташовані в товщі органу або можуть зовсім незначно виступати над його поверхнею і не діагностуватися за ректальної пальпації [36].

Дані щодо частоти виникнення захворювання у корів досить суперечливі. Існує думка, що гіпофункція яєчників займає провідну позицію серед усіх захворювань системи відтворення і найчастіше зустрічається у первісток та корів до 3-5 лактації (Селіванов Г., 2009). Дане захворювання відносять до однієї з провідних причин симптоматичної неплідності корів. Частка гіпофункції яєчників, по відношенню до інших захворювань, що викликають неплідність, за різними літературними джерелами становить від 7 % до 51 % [34, 37, 38].

Висновки до розділу 1. Як резюме за аналізу наявних літературних джерел, необхідно зазначити, що на виникнення гіпофункції яєчників впливають різні фактори і з метою встановлення достовірного діагнозу необхідно розглядати всю симптоматику в комплексі, враховуючи дані анамнезу, що дозволяють виявити зміни в циклічності, зокрема прояв неповноцінності статевих циклів, коливання їх тривалості, субклінічний перебіг тічки та охоти, або наявність анафродизії, результати ректального дослідження матки та яєчників і, за можливості, сонографічного дослідження. Все це необхідно враховувати при розробці методів та засобів, що спрямовані на відновлення плодючості корів за даного функціонального стану гонад.

РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводилися в умовах сільськогосподарського виробничого кооперативу "агрофірма "Семенівська" на коровах голштинської породи.

Збір анамнезу включав дані про благополуччя господарства щодо виникнення і незаразних захворювань, при цьому особлива увага зверталася на акушерсько-гінекологічні, аналіз типу і рівня годівлі корів та телиць, умов утримання і догляду, наявності та організацію моціону, тривалість періоду вагітності, дату виникнення і ознаки захворювань. З'ясовували характер перебігу останньої вагітності, особливості родів і післяродового періоду, тривалість статевих циклів, особливо останнього, дату та результативність запліднення, середньорічний рівень молочної продуктивності, наявність супутніх захворювань.

Загальний стан тварини, вгодованість, показники температури тіла, частоти пульсу і дихання, скорочення рубця визначали під час клінічного дослідження. Також проводили огляд молочної залози.

Під час спеціального акушерського дослідження проводили зовнішній огляд статевих органів, який включав визначення їх стану, наявності у ділянці промежини, кореня хвоста, сідничних горбів кірочок, виділення ексудату і його характер. Також визначали стан вульви, звертаючи особливу увагу на колір слизової оболонки, присутність слизу або ексудату, наявність крововиливів і виразок. Дослідження стану піхви та шийки матки проводили вагінометром упродовж 2021-2022 рр. Нимові виміри були подібними до 25-30 см. При огляді вагіни визначали характер продукції слизу самки. Ретельно оглядали слизову оболонку піхви, шийки матки та цервікального каналу, спостерігали наявність і характерні особливості виділень з нього.

Під час ректального дослідження визначали розміри, консистенцію, топографію, симетрію рогів, тонус шийки, тіла та рогів матки, з'ясовували стан яйцепроводів і яєчників.

Діагноз на гіпофункціональний стан гонад ставили враховуючи аналіз первинного зоотехнічного обліку, результати ректального дослідження, що проводили дворазово з інтервалом 10–12 діб.

Моніторинг акушерсько-гінекологічних захворювань у корів проводили відповідно до методичних порад щодо диспансеризації великої рогатої худоби.

Сонографію виконували за використання УЗ-апарату Kaixin V1 5200 (КНР) за загальноприйнятою методикою. Зафіксувавши корову на прив'язі, пряму кишку звільняли від калових мас. Спочатку мануально визначали шийку, тіло і роги матки, при цьому звертаючи увагу на діаметр, об'єм, присутність будь-якого вмісту у їх порожнині. Потім, змащений акустичним гелем датчик, під контролем пальців встановлювали на стінці прямої кишки в межах знаходження частини статевих органів, що підлягали дослідженню, і проводили ехографію.

Дослідження крові. Для дослідження вранці до годівлі відбирали кров із хвостової вени у два одноразові шприци: 1 – (з гепарином) – для морфологічного дослідження, 2 (без гепарину) – для біохімічного дослідження. Відбір та підготовку проб проводили дотримуючись правил асептики і антисептики. Кров досліджували за загальноприйнятими методиками [24, 25].

Для вивчення ефективності запропонованих схем лікування корів за гіпофункціонального стану яєчників, за принципом аналогів сформували 2 дослідні групи по 12 голів у кожній (рис. 1).

Для порівняльної ефективності методів гормональної корекції відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників, сформували за принципом аналогів дві дослідні групи по 12 тварин у кожній.

Коровам першої дослідної групи вводили препарат «Фертагіл» (Intervet International B.V., Нідерланди), внутрішньом'язово, одноразово, в дозі 2,5 мл, другої – гонадотропний препарат «Сергон» (Bioveta, Чехія) в дозі 3000 МО, внутрішньом'язово, одноразово. Впродовж наступних 90 діб за коровами спостерігали і проводили клінічні дослідження. Штучне осіменіння корів проводили ректоцервікальним методом, дворазово, кріоконсервованою спермою видатних плідників, які є поліпшувачами породи. При цьому брали до уваги прояв статевої циклічності, результативність штучного осіменіння.

Спостерігаючи за проявом статевої охоти у корів, визначали оптимальний час для штучного осіменіння. Аналіз результатів осіменіння проводили впродовж 90 діб.

Отримані результати статистично обробляли за допомогою таблиць Microsoft Excel. При цьому порівнювали середні величини, користуючись t – критерієм Ст'юдента. За $P < 0,05$ - *, $P < 0,01$ - **, $P < 0,001$ - *** результати середніх значень вважали вірогідними.



Рис. 1. Схема проведення досліджень

Наші дослідження ми проводили керуючись Конвенцією Ради Європи про охорону хребетних тварин, які використовуються в експериментах і в

інших наукових цілях (18.03.1986 р.), Директиви ЄС №609 (24.11.1986 р.), Наказу МОЗ України № 66 (13.02.2006 р).

Обґрунтування результатів проведених досліджень проводили враховуючи дані літературних джерел.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Дипломна робота виконувалася на базі АГ «Семенівська» Сумської обл., Липоводолинського району, Роменського району, с. Семенівка. Підприємство було створене з метою виробництва продукції рослинництва та тваринництва з метою забезпечення населення продуктами харчування.

Клімат місцевості – м'який помірно континентальний, з прохолодною зимою, літо не спекотне. Середні температури: липня +19 °С, січня –7,5 °С. Максимальна кількість опадів випадає у вигляді дощів влітку. Середня кількість коливається від 550 до 700 мм. Поверхня Липоводолинського району — хвиляста рівнина.

Стан відтворення поголів'я представлений у табл. 2.1.

Таблиця 2. 1

Стан відтворення в умовах АГ «Семенівська» на 01.05.2022 року

№ з/п	Показники	Гол.
1.	Ппоголів'я ВРХ:	928
2.	Корів всього, з них:	482
3.	лактуючих корів	364
4.	сухостійних корів	118
5.	Нетелі	57
6.	Телиці парувального віку	65
7.	Телиці старші року	17
8.	Телиці від 6 міс. до 1 року	72
9.	Телички 4 – 6 міс.	89
10.	Бички 3 – 6 міс.	35
11.	Телички (випойка)	8
12.	Бички (випойка)	38
13.	Бички (відгодівля)	65

Для утримання великої рогатої худоби на території молочної ферми розташовані корівники, склади для кормів, санпропускник та побутові приміщеннями, силосні траншеї, гаражі для сільськогосподарської техніки, КТП, вагова, загорожі з вигульними майданчиками, навіси, родильне відділення.

2.2.1. Годівля та утримання корів

Тварин утримують безприв'язним способом, використовуючи стійлові роздільники з гумовими матами з мінімальними витратами підстилки, що дозволяє зменшити витрати праці та забезпечити краще використання механізації. Годівля – кормові столи з вільним доступом.

Агрофірма включає в себе повний набір приміщень для забезпечення промислового виробництва молока. Тваринницькі приміщення укомплектовані переважно за таким принципом: дійні корови (середній вік 3 – 6 років), первістки (від 25 до 26 міс.), телиці (0-15 міс.), (нетелі 16-24 міс.) та телята (0-60 діб). Для зручності пересування різних груп корів, будівлі корівників з'єднані прогінною галереєю. Доїння проводиться щодня два рази на добу групами у доїльному залі. Формування груп здійснюють враховуючи рівень молочної продуктивності, фазу лактації та фізіологічний стан тварин.

Бокси розміщені перпендикулярно кормовому столу. По центру корівника проходить кормовий проїзд, ширина якого 5 м. У кожній секції є групові напувалки.

Гноєвидалення в корівниках проводиться автоматично за допомогою дельта-скреперів, відповідно до заданої програми. Водопостачання централізоване. Мікроклімат приміщень, де утримуються тварини, відповідає зоогігієнічним вимогам.

Територія агрофірми огорожена парканом висотою 1,5 м, є шлагбаум і дезбар'єр, біля приміщень – дезковрики, що знаходяться у належному стані. У карантинному приміщенні, родильному відділенні, молочному пункті

забезпечено відповідний санітарний стан. Двічі на рік проводиться дератизація та дезінсекція.

Ветеринарне обслуговування забезпечене на належному рівні. Щеплення, обробки, діагностичні дослідження, диспансеризація поголів'я проводиться відповідно до плану протиепізоотичних заходів, що складаються з урахуванням наявного поголів'я та отелів. Аналіз документації господарства засвідчує, що благополуччя щодо інфекційних захворювань.

Випасання корів проводиться пасовищах.. До основного раціону корів у стійловий період входить сіно злаково-бобове, сінаж з однорічних трав, солома пшениці, силос кукурудзяний, зерно пшениці, макуха соняшникова, зерновідходи кукурудзи (додаток).

Аналіз раціону показав недостатність сухої речовини (0,21 %), кормових одиниць (2,36 %), обмінної енергії (1,12 %), перетравного протеїну (11,52 %), сирого протеїну (18,86 %), сирогої клітковини (4,05 %), цукру (25,23 %), крохмалю (22,34 %), кальцію (36,26 %), фосфору (27,19 %); надлишок сирого жиру (4,99 %). Цукрово-протеїнове співвідношення складало 0,18:1.

Аналіз раціонів свідчить, що в господарстві годівля корів враховує лише отримувану від них продуктивність, незалежно від їх фізіологічного стану. Раціон не збалансований за окремими показниками поживності, що, в свою чергу, може негативно позначитися на відтворювальній функції.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Поширення акушерсько-гінекологічної патології у корів

Експериментальні дослідження неплідних корів АГ «Семенівська» показали, що найпоширенішими з діагностованих патологій були функціональні порушення яєчників. Серед них найбільша частина припадала на гіпофункцію яєчників і становила 30,40 % у неплідних корів (табл. 2.2.). За гіпофункції яєчників у корів тривалий час не спостерігали стадії збудження

статевого циклу. Ректальним дослідженням встановили, що матка і її роги атонічні, яєчники пружно-щільної консистенції, невеликих розмірів, з гладкою або злегка шорсткою поверхнею, але у всіх випадках без фолікулів або жовтих тіл. У більшості випадків, один яєчник був більшого розміру за інший. Значно рідше реєстрували персистентне жовте тіло (12,00 %). Захворювання матки запального характеру діагностували у 24,80 % корів після отелу.

Таблиця 2.2

Поширення акушерсько-гінекологічної патології у корів

Захворювання	Кількість тварин (n=125)	%
Затримання посліду	23	18,4
Ендометрити:	31	24,80
гострий післяродовий,	5	4,00
хронічний,	11	8,80
субклінічний	15	12,00
Субінволюція матки	13	10,40
Гіпофункція яєчників	38	30,40
Фолікулярна кіста	14	11,20
Персистентне жовте тіло	15	12,00

Варто відмітити, що серед загальної кількості ендометритів значно частіше реєстрували субклінічні та хронічні, але незалежно від форми прояву захворювання, у корів виникала стійка та тривала неплідність. За субклінічної форми ендометриту у корів проявлялася стадія збудження статевого циклу, проте запліднення, зазвичай, не наступало.

Згідно з результатами проведених нами досліджень, можна стверджувати, що акушерсько-гінекологічні захворювання у корів є досить поширеними. Серед основних причин виникнення дисфункцій яєчників ми виділяли наступні: похибки у годівлі, проведенні штучного осіменіння, а також не обґрунтоване застосування гормональних препаратів.

Під час вивчення етіології виникнення гіпофункції яєчників у корів ми проаналізували журнали первинного зоотехнічного обліку, результати штучного осіменіння самок, які мали різну молочну продуктивність.

Нами встановлено, що у корів, середньорічна молочна продуктивність яких становила 3000–4000 кг, гіпофункціональний стан гонад реєструвався у 14,29 %, 4001–5000 кг – в 17,39 %. За підвищення молочної продуктивності спостерігалось зростання захворюваності на гіпофункціональний стан яєчників (табл.2.3., рис. 2). Часто гіпофункцію гонад діагностували у корів, середньорічна молочна продуктивність яких становила 5000 – 7000 кг, проте найвищий відсоток прояву даної патології реєстрували за молочної продуктивності 7001–8000 кг молока – 33,33 %.

Таблиця 2.3

Частота прояву гіпофункції яєчників залежно від молочної продуктивності

Середньорічна продуктивність, кг	Кількість корів	Кількість випадків	%
3000 – 4000	14	2	14,29
4001 – 5000	23	4	17,39
5001 – 6000	44	11	25,00
6001 – 7000	45	13	28,89
7001 – 8000	24	8	33,33
Всього	150	38	25,33

Підвищення молочної продуктивності тісно пов'язане зі станом метаболічних процесів в організмі корів, провокуючи їх порушення, оскільки при цьому знижується регуляторна функція гіпоталамо-гіпофізарної системи. Це пов'язано зі стимулюванням естрогенної активності гонад і ростом фолікулів. Підвищення післяродової лактаційної домінанти у корів, що відбувалося за рахунок посиленої секреції аденогіпофізом пролактину, великих затрат енергії на утворення молока, посиленого виведення з молоком значної кількості жирів, білків, мінералів, вітамінів та ін., пригнічує секрецію

гонадотропних гормонів, викликаючи ендокринні порушення, зокрема недостатність статевих залоз і гальмування відновлення їх відтворювальної функції після родів [31].

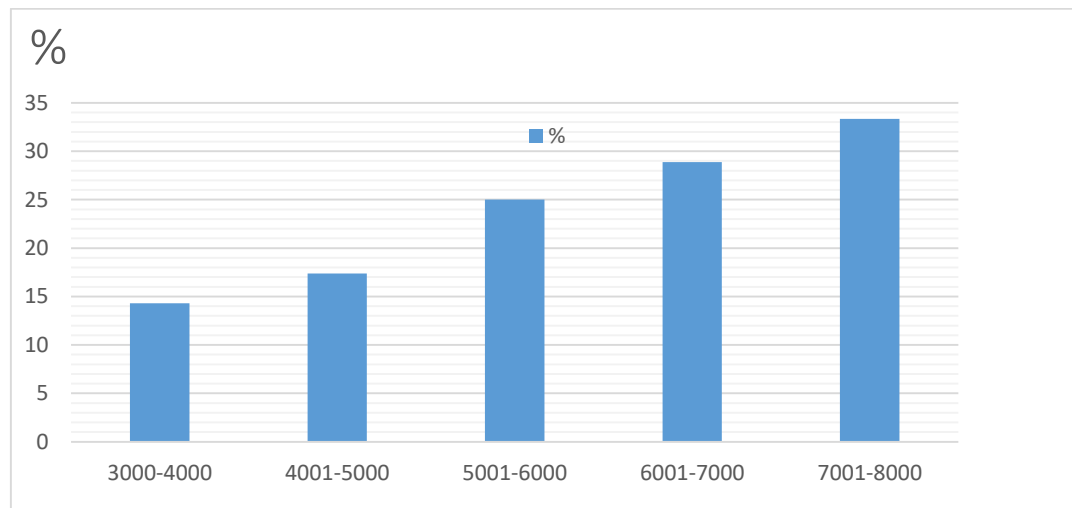


Рис. 2. Рівень молочної продуктивності і прояв гіпофункції яєчників у корів

2.3.2. Сонографічна діагностика за гіпофункції яєчників у корів

Функціональні порушення яєчників тривалий час діагностували за використання, переважно, клінічних методів дослідження. Разом з цим, більшість науковців та спеціалістів ветеринарної медицини стверджують, що для прижиттєвої діагностики патологій системи відтворення у корів доцільно застосовувати сонографію, оскільки це значно доповнює загальні клінічні дослідження та дозволяє візуалізувати ступінь змін, з'ясувати морфометричні характеристики та допомагає чітко розмежувати і диференціювати патологічні процеси. З метою УЗД використовували портативний, ультразвуковий ветеринарний сканер Kaixin V 1, виробництва КНР.

Нами було проведено сонографічне дослідження 125 корів, з яких у 38 діагностувати гіпофункціональний стан яєчників (рис. 3 (а, б, с)). Проте, попередньо діагноз на гіпофункцію яєчників нами було поставлено клінічним дослідженням, у тому числі ректальною діагностикою стану органів відтворення.

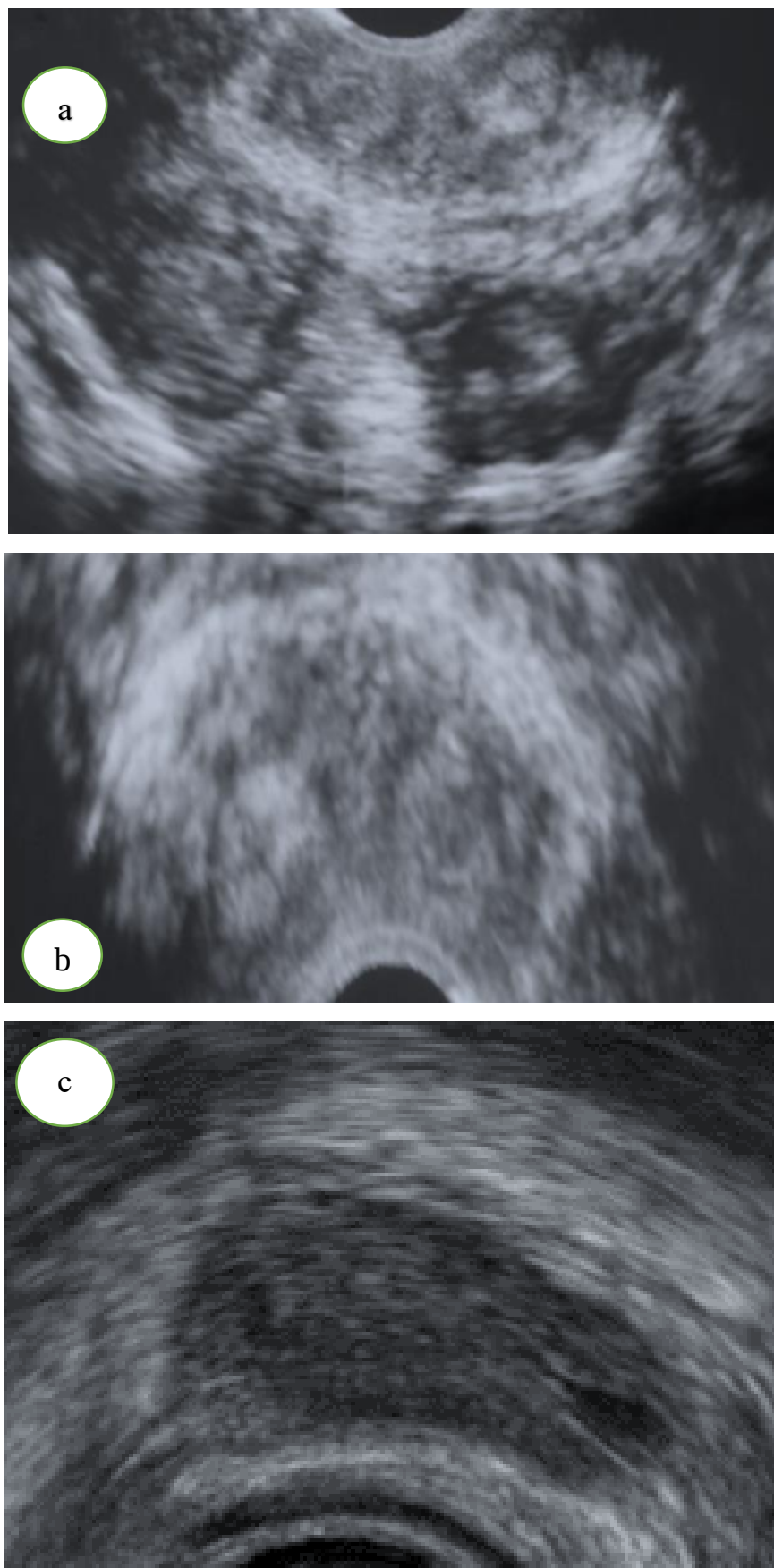


Рис. 3. (а, b, с). Сонографічна картина за гіпофункції яєчників: в яєчнику відсутні фолікули та жовті тіла

Клінічно у корів за гіпофункції яєчників реєстрували анафродизію та тривалу неплідність. Трансректальним дослідженням встановили, що яєчники мали нормальні або невеликі розміри та щільну консистенцію, їх поверхня була вільна від везикулярних фолікулів чи жовтих тіл. Проте, в окремих тварин пальпувалися залишкові жовті тіла [16, 17].

У більшості випадків, один яєчник мав більший розмір за інший. При сонографічному дослідженні у кірковому шарі виявляли кілька везикулярних фолікулів, розмір яких наближався до 0,3 см, ехоструктура мозкової тканини яєчника відрізнялася від кіркової нижчою ехощільністю та однорідністю, що погоджується з даними [36].

Застосування сонографії яєчників при гіпофункції потребує ретельного дослідження обов'язково обох яєчників, лише після цього ми можемо поставити діагноз на гіпофункцію, оскільки яєчники працюють у гіпоталамо-гіпофізарно-оваріальній системі як один цілісний механізм.

2.3.3. Показники крові у клінічно здорових корів та за гіпофункції яєчників

Гіпофункція яєчників у корів – патологія, прояв якої зумовлений порушенням обмінних процесів. Дані зміни зазвичай виразно можна прослідкувати за результатами біохімічного дослідження сироватки крові. Основними (базовими) «маркерами» метаболічних проблем можна назвати показники лужного резерву, ферментів АСТ і АЛТ, рівня білка, концентрацію кальцію, фосфору та деяких мікроелементів. Важливим критерієм стану обміну речовин є білок. Підвищення концентрації білка в сироватці крові корів може свідчити про надмірне надходження його з кормами, а також про інтенсивність обмінних процесів, проте тривала гіперпротеїнемія може спричинити розвиток патологій печінки [25].

Згідно з результатами проведених досліджень крові (табл. 2.4., 2.5.) неплідних корів, у яких діагностували відсутність прояву повноцінного статевого циклу, за гіпофункції яєчників значна частина гематологічних і

біохімічних показників не мала достовірних відмінностей. Зокрема, кількість лейкоцитів коливалася в фізіологічних межах, проте була вищою, ніж у тварин контрольної групи на 25,61 %, хоча це не може бути інформативним показником за ациклії. Кількість еритроцитів у порівнянні з контрольною групою підвищилася на 12,06 %.

Таблиця 2.4

Результати гематологічних досліджень крові корів (n=6)

Показники	Групи тварин		Р
	Дослідна, М±m	Контрольна, М±m	
Еритроцити, х Т/л	7,05±0,12	6,20±0,50	>0,05
Гемоглобін (HGB), г/л	91,43±4,26	108,21±3,59	>0,05
Тромбоцити, х Г/л	448,5±22,31	340,52±34,44	<0,05
Лейкоцити, х Г/л	9,84±0,36	7,32±0,38	<0,05
Лейкоформула, %			
Еозинофіли	4,58±0,14	4,65±0,11	>0,05
Юні нейтрофілів	1,10±0,21	1,04±0,8	>0,05
Паличко-ядерні нейтрофілів	2,67±0,23	3,19±0,23	<0,05
Сегменто-ядерні нейтрофіли	32,38±1,32	32,11±2,46	>0,05
Лімфоцити	52, 27±3,28	60,05±1,50	>0,05
Моноцити	1, 01±0,02	0	0

Кількість загального білка за гіпофункціонального стану яєчників була меншою на 11,82 %, а вміст глюкози – на 18,57 % нижчим у порівнянні з клінічно здоровими коровами, що може бути ознакою зниження глюколітичної функції печінки та недостатнього надходження цукрів з кормом, або порушенням вуглеводного обміну та зменшенням з цієї причини запасів глікогену в печінці та м'язах.

Аналіз вмісту трансаміназ (аспартатамінотрансферази (АСТ) і аланінамінотрансферази (АЛТ)) показав, що в дослідній групі корів, у

порівнянні з контрольною, дані показники були на 36,45 і 36,60 % відповідно вищими. За ступенем підвищення активності даних ферментів, можна зробити висновок про вираженість цитолітичного синдрому, зміни функціонального стану гепатоцитів, можливість перебігу захворювань різної етіології і складності, зокрема запального характеру, наприклад, субклінічного ендометриту, що нерідко спостерігається у корів за нормальної статеві циклічності, але стадія збудження статевих циклу при цьому тривалий час відсутня.

Зниження вмісту креатиніну у сироватці крові корів за гіпофункції яєчників на 15,46 % у порівнянні з контрольною групою, може відображати як зниження напруження адаптаційних механізмів, так і свідчити про недостатність енергопостачання м'язової тканини. При цьому виникає енергодефіцит, що не може підтримувати гомеостаз у самок за даної патології.

Таблиця 2.5.

Результати біохімічних досліджень крові корів (n=6)

Показники	Групи тварин		Р
	Дослідна, М±m	Контрольна, М±m	
Глюкоза, ммоль/л	2,28±0,03	2,80±0,02	>0,05
Кальцій, ммоль/л	1,95±0,18	2,79±0,14	>0,05
Фосфор, ммоль/л	1,36±0,04	1,54±0,02	>0,05
Загальний білок, г/л	72,68±2,24	82,42±2,34	>0,05
Білірубін звичайний, мкмоль/л	6,22±0,34	6,76±0,26	>0,05
Білірубін прямий, мкмоль/л	2,22±0,02	2,44±0,04	>0,05
Креатинін, мкмоль/л	74,77±4,25	88,44±5,42	<0,05
Сечовина, ммоль/л	2,72±0,56	4,24±0,72	<0,05
Лужна фосфатаза, Од/л	62,15±3,56	72,58±4,26	<0,05
АЛТ, Од/л	48,52±1,15	35,52±0,59	<0,05
АСТ, Од/л	120,24±4,26	88,12±3,24	>0,05

Нами діагностовано істотне (на 35,85 %) зниження сечовини в крові у корів дослідної групи порівняно з контрольною, що на 6,62 % менше нижньої межі норми. Це, в свою чергу, може вказувати на порушення білкового обміну за зниженого рівня розпаду протеїнів кормового раціону.

Рівень Кальцію, Фосфору, а також співвідношення даних елементів – це важливі показники, що характеризують рівень мінерального обміну, порушення якого у багатьох випадках діагностують за гіпофункції яєчників. За даної патології нами фіксується зниження рівня кальцію, зокрема у дослідній групі тварин, до якої входили корови за гіпофункції, концентрація кальцію становила $1,95 \pm 0,18$ ммоль/л. Рівень фосфору в даній групі також був знижений і складав $1,36 \pm 0,04$ ммоль/л. Відповідно до цього, співвідношення Са і Р порівняно з клінічно здоровими коровами контрольної групи також було порушене.

Отже, результати проведених нами досліджень свідчать, що у тварин за гіпофункціонального стану гонад спостерігаються порушення метаболічних процесів, зокрема білкового, вуглеводного, мінерального обмінів, що можуть впливати не лише на функціональний стан статеві системи та функції відтворення, а й безпосередньо на молочну продуктивність корів.

2.3.4. Терапевтична ефективність відновлення статеві циклічності та відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників

Для порівняльної ефективності методів гормональної корекції відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників, сформували за принципом аналогів дві дослідні групи по 12 тварин у кожній.

Коровам першої дослідної групи вводили препарат «Фертагіл» внутрішньом'язово, одноразово, в дозі 2,5 мл, другої – гонадотропний препарат «Сергон» в дозі 3000 МО, внутрішньом'язово, одноразово. Впродовж наступних 90 діб за коровами спостерігали і проводили клінічні дослідження. Штучне осіменіння корів проводили ректоцервікальним способом, дворазово, кріоконсервованою спермою видатних плідників, які є поліпшувачами

породи. При цьому брали до уваги прояв статевої циклічності, результативність штучного осіменіння.

Систематичне клініко-гінекологічне дослідження корів у післяотельний період дозволяє провести оцінку анатомо-функціонального стану їх статевих органів, виявити тварин, придатних для осіменіння, а також тих, що потребують корекції чи лікування репродуктивної функції. Під час виконання досліджень нами встановлено, що в 68,2 % корів функціонує правий яєчник, в 25,6 % – лівий, а в 6,2 % – правий та лівий.

З метою корекції відтворювальної здатності корів першої дослідної групи ми використовували препарат «Фертагіл». Показаннями до застосування даного препарату є: регуляції статевої функції (лікування та профілактика кісти яєчників, індукції статевого циклу, нормалізація статевого циклу в післяродовий період у корів, стимуляція і синхронізація овуляції у корів і кроликів), за гіпофункції яєчників (затримка овуляції, атрезія) (рис. 4).

«Фертагіл» у своєму складі містить гонадорелін, ідентичний природному гонадотропін-релізінг гормону, він не тільки регулює секрецію фолікулостимулюючого гормону, стимулює ріст і розвиток фолікулів, але і володіє лютеїнізуючою дією, викликає овуляцію і контролює функцію жовтого тіла. Виробник – «Інтервет», Нідерланди.

Враховуючи фармакологічні властивості, даний препарат був узятий для проведення досліджень для корекції репродуктивної функції у корів за гіпофункціонального стану яєчників. Препарат вводили одноразово, в дозі 2,5 мл, внутрішньом'язово.

Стимуляція статевої функції корів препаратом фертагіл забезпечила відновлення статевої циклічності у 91,67 % корів, а запліднення настало під час першої статевої охоти у 58,0 % самок (табл.). Під час другої статевої охоти запліднення відбулося у двох корів (16,67 %), а запліднення під час третьої статевої охоти виявилось неплідним. Всього за час клінічних досліджень (90 діб) тільними виявилися 75,0 % самок.



Рис. 4. Гормональний препарат «Фертагіл»

Для стимуляції репродуктивної функції корів за гіпофункціонального стану яєчників другої дослідної групи, застосовували препарат «Сергон» (рис. 5). За зовнішнім виглядом – це стерильний ліофілізований порошок для приготування розчину для ін'єкцій і розчинник. В 1 флаконі ліофілізату міститься сироватковий гонадотропін жеребних кобил (ГСЖК). «Сергон» – препарат гонадотропної дії, володіє як фолікулостимулюючою, так і лютеїнізуючою активністю і не має міжвидової специфічності. Стимулює ріст і розвиток фолікулів у самок сільськогосподарських тварин. За введення препарату гонадотропін швидко всмоктується в кров і впливає на організми. Максимальна концентрація діючої речовини в крові досягається через 2–3 години і утримується на терапевтичному рівні впродовж 6 годин після одноразового введення. Виводиться препарат в основному з сечею. Препарат вводили одноразово, в дозі 3000 МО, внутрішньом'язово.

Виробник – «Bioveta», Чехія.



Рис. 5. Гормональний препарат «Сергон»

Після застосування «Сергона» стадія збудження статевого циклу проявилася в усіх корів другої дослідної групи. Під час першої статевої охоти запліднилося 7 корів (66,67 %), що на 8,67 % вище у порівнянні з тваринами першої дослідної групи, тоді як під час другої – запліднення настало у 16,67 % корів. Під час третьої статевої охоти запліднення виявилось плідним у однієї самки – 8,33 %.

Всього в результаті корекції репродуктивної функції препаратом сергон тільність зареєстрована у 91,67 % корів даної дослідної групи. Крім того, після застосування «Сергона» запліднилося на 16,67 % більше самок та було досягнуто 100%-го прояву статевої циклічності в порівнянні з використанням препарату «Фертагіл» (91,67%). Отриманий нами результат застосування гормонального препарату «Сергон» є високим, оскільки осіменіння корів, які тривалий час були марними, виявилися майже ідентичними заплідненням клінічно здорових тварин у господарстві.

Під час подальших спостережень та клініко-акушерських досліджень ми з'ясували, що після 90 добового експерименту в першій дослідній групі з трьох корів (25,0 %), що залишилися неплідними були виявлені: персистентне жовте тіло у 2-х (16,67 %), гіпофункція яєчників – у 1-ї (8,33%). У другій дослідній групі корів діагностували персистентне жовте тіло – 8,33 %.

Результати наших досліджень свідчать, що застосування препаратів фертагіл і сергон сприяє прояву стадії збудження статевого циклу, але не виключає збереження гіпофункціонального стану яєчників і виникнення інших функціональних порушень гонад (персистентного жовтого тіла), що можна вважати побічною дією гормональних препаратів.

Найменше функціональних порушень після корекції репродуктивної функції виникало після введення коровам препарату сергон – на 8,33 %.

Комбінацією застосування препарату сергон з препаратом естрогенної і прогестогенної дії (синестрол, прогестерон) можна посилити ефект дії за рахунок активації гонадотропінсинтезуючої функції власного аденогопофізу у відповідь на введення статевих гормонів.

Таблиця 2.6.

Гормональна корекція відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників

Препарат	Прийшли в охоту		Запліднилися по статевим циклам						Запліднилося всього	
			1		2		3			
	гол.	%	гол.	%	гол.	%			гол.	%
Фертагіл	12	91,67	7	58,0	2	16,67	-	-	9	75,0
Сергон	12	100	8	66,67	2	16,67	1	8,33	11	91,67

Аналізуючи матеріали проведених експериментальних досліджень, можна зробити висновок, що використання гормонального препарату сергон дозволяє не тільки відновити статеву циклічність у 100 % корів за гіпофункціонального стану яєчників, але і забезпечує плідне осіменіння у значної частини корів, що тривалий час були марними.

Висновки до розділу 2. Експериментальні дослідження неплідних корів АГ «Семенівська» показали, що найпоширенішими з діагностованих патологій були функціональні порушення яєчників, зокрема гіпофункція – 30,40 %. За підвищення молочної продуктивності спостерігалось зростання захворюваності на гіпофункціональний стан гонад, найвищий відсоток реєстрували за молочної продуктивності 7001–8000 кг молока – 33,33 %. Клінічно у корів за гіпофункції яєчників реєстрували анафродизію та тривалу неплідність, трансректально – яєчники мали нормальні або невеликі розміри та щільну консистенцію, їх поверхня була вільна від везикулярних фолікулів чи жовтих тіл, за сонографії – у кірковому шарі кілька везикулярних фолікулів, розмір яких наближався до 0,3 см. За даної патології спостерігаються порушення метаболічних процесів, зокрема білкового, вуглеводного, мінерального обмінів. Застосування препаратів «Фертагіл» і «Сергон» сприяє відновленню статевої циклічності та відтворювальної здатності корів.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження неплідних корів АГ «Семенівська» показали, що найпоширенішими з діагностованих акушерсько-гінекологічних патологій були функціональні порушення яєчників. Серед них найбільша частина припадала на гіпофункцію яєчників і становила 30,40 %

Гіпофункція яєчників – патологія, що реєструється у корів більшості тваринницьких господарств різних форм власності. Етіологічні аспекти даної патології вивчалися впродовж багатьох років і вже досить добре описані та обґрунтовані. Основні причини захворювання, можна умовно об'єднати в групи аліментарних факторів, умов утримання та експлуатації тварин, а також інших патологій, що призводять до розвитку гіпофункції. Було узагальнено, що захворювання має поліетіологічний характер, оскільки для його розвитку необхідна дія кількох чинників з тим чи іншим ступенем інтенсивності. Проте, провідним етіологічним фактором, що завдає значної шкоди організму тварин є годівля. Змін, які виникають при недотриманні норм та правил годівлі продуктивних тварин, достатньо для розвитку різних порушень, що пов'язані, у тому числі, і з системою відтворення. Необхідно зазначити, що у наш час питання годівлі високопродуктивних тварин має досить гострий характер, зокрема і в умовах АГ «Семенівське». З метою здешевлення одиниці продукції та збільшення її кількості великій рогатій худобі у кращому разі коригують типи раціонів, збільшуючи частку концентратів, що також згодом згубно позначається на здоров'ї тварин, у гіршому – здешевлюють склади раціонів та використовують корми неналежної, сумнівної якості. Для корекції гіпофункціонального стану гонад запропоновані різні засоби і способи, що, зазвичай, базуються на застосуванні гормональних препаратів [4, 10, 13, 30]. При цьому питання годівлі не зачіпають належним чином. Якщо причиною патології є аліментарні фактори, то етіологія патології не усувається повною

мірою, і лікувальні заходи можуть призводити до ще більшого зношування організму.

Відповідно до результатів наших досліджень, раціон корів не збалансований за окремими показниками поживності, мінеральними речовинами, що, в свою чергу, може негативно позначитися на відтворювальній функції та бути однією з причин виникнення захворювання. Це погоджується і з даними інших дослідників [4, 11, 35].

Наведені раніше дані щодо аналізу раціону показують, що корови споживають з кормами недостатню кількість мінеральних речовин.

Під час вивчення етіології виникнення гіпофункції яєчників у корів ми також проаналізували журнали первинного зоотехнічного обліку, результати штучного осіменіння самок, які мали різну молочну продуктивність.

Нами встановлено, що у корів, за підвищення молочної продуктивності спостерігається зростання захворюваності на гіпофункціональний стан яєчників. Найвищий відсоток прояву даної патології реєстрували за молочної продуктивності 7001–8000 кг молока – 33,33 %.

Клінічно у корів за гіпофункції яєчників реєстрували анафродизію та тривалу неплідність. Трансректальним дослідженням встановили, що яєчники мали нормальні або невеликі розміри та щільну консистенцію, їх поверхня була вільна від везикулярних фолікулів чи жовтих тіл. У більшості випадків, один яєчник мав більший розмір за інший. При сонографічному дослідженні у кірковому шарі виявляли кілька везикулярних фолікулів, розмір яких наближався до 0,3 см, ехоструктура мозкової тканини яєчника відрізнялася від кіркової нижчою ехощільністю та однорідністю.

Згідно з результатами проведених досліджень крові неплідних корів, у яких діагностували відсутність прояву повноцінного статевого циклу, за гіпофункції яєчників частина гематологічних і біохімічних показників не мала достовірних відмінностей. Проте, кількість загального білка була меншою на 11,82 %, а вміст глюкози – на 18,57 % нижчим у порівнянні з клінічно здоровими коровами. Аналіз вмісту трансаміназ показав, що в дослідній групі

корів, у порівнянні з контрольною, дані показники були на 36,45 і 36,60 % відповідно вищими.

Нами діагностовано також зниження вмісту креатиніну (на 15,46 %) у порівнянні з контрольною групою, істотне зменшення сечовини (на 35,85 %), що на 6,62 % менше нижньої межі норми.

За даної патології нами фіксується зниження рівня кальцію, зокрема у дослідній групі тварин, до якої входили корови за гіпофункції, концентрація кальцію становила $1,95 \pm 0,18$ ммоль/л. Рівень фосфору в даній групі також був знижений і складав $1,36 \pm 0,04$ ммоль/л. Відповідно до цього, співвідношення Са і Р порівняно з клінічно здоровими коровами контрольної групи також було порушене.

Для порівняльної ефективності методів гормональної корекції відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників, тваринам першої дослідної групи вводили препарат «Фертагіл», другої – гонадотропний препарат «Сергон». Впродовж наступних 90 діб за коровами спостерігали і проводили клінічні дослідження. При цьому брали до уваги прояв статевої циклічності, результативність штучного осіменіння.

Стимуляція статевої функції корів препаратом «Фертагіл» забезпечила відновлення статевої циклічності у 91,67 % корів. Всього за час клінічних досліджень (90 діб) тільними виявилися 75,0 % самок.

Після застосування «Сергона» стадія збудження статевих циклу проявилася в усіх корів другої дослідної групи. Всього в результаті корекції репродуктивної функції тільність зареєстрована у 91,67 % корів даної дослідної групи. Отже, після застосування «Сергона» запліднилося на 16,67 % більше самок та було досягнуто 100%-го прояву статевої циклічності в порівнянні з використанням препарату фертагіл (91,67%). Отриманий нами результат застосування гормонального препарату «Сергон» є високим, оскільки осіменіння корів, які тривалий час були марними, виявилися майже ідентичними заплідненням клінічно здорових тварин у господарстві.

Результати наших досліджень свідчать, що застосування препаратів «Фертагіл» і «Сергон» сприяє прояву стадії збудження статевого циклу, але не виключає збереження гіпофункціонального стану яєчників і виникнення інших функціональних порушень гонад (персистентного жовтого тіла), що можна вважати побічною дією гормональних препаратів.

Найменше функціональних порушень після корекції репродуктивної функції виникало після введення коровам препарату «Сергон» – на 8,33 %.

Висновок до розділу 3. Аналіз вище викладеного матеріалу вказує на необхідність удосконалення організації профілактики гіпофункції яєчників у корів, а за виникнення патології – своєчасної діагностики та відновлення відтворювальної здатності, що забезпечує недопущення можливих незворотних структурних змін з подальшою стійкою тривалою чи постійною неплідністю.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Гіпофункцію яєчників діагностовано у 30,40 % корів АГ «Семенівська».
2. Основним у етіології виникнення гіпофункції яєчників у корів є похибки годівлі в стійловий період та застосування гормональних препаратів для стимуляції статевої функції.
3. За підвищення молочної продуктивності зростала частота прояву гіпофункції яєчників. Найвищий відсоток реєстрували за молочної продуктивності 7001–8000 кг молока – 33,33 %.
4. За гіпофункціонального стану гонад реєстрували анафродизію, яєчники мали зменшені розміри, щільну консистенцію, їх поверхня була вільна від везикулярних фолікулів та жовтих тіл, ригідність матки знижена.
5. За сонографічного дослідження у кірковому шарі виявляли кілька везикулярних фолікулів, ехоструктура мозкової тканини яєчника відрізнялася від кіркової нижчою ехощільністю та однорідністю.
6. Біохімічне дослідження крові показало порушення метаболічних процесів, зокрема білкового, вуглеводного та мінерального обмінів.
7. Після одноразового введення коровам за гіпофункції яєчників гормонального препарату «Фертагіл» у дозі 2,5 мл прояв стадії збудження статевого циклу спостерігали у 91,67 %, а запліднення настало 75,0 % корів.
8. Застосування гормонального препарату «Сергон» у дозі 3000 МО одноразово сприяло відновленню статевої циклічності у 100 % корів, запліднилися 91,67 % самок. Ефективність лікування корів з гіпофункцією гонад при використанні «Сергону» виявилася вищою порівняно із застосуванням «Фертагілу».
9. Для відновлення відтворювальної здатності корів за гіпофункції яєчників рекомендуємо використовувати гормональні препарати «Сергон» та «Фертагіл», під час прояву статевої охоти – штучно осіменяти.
10. Проводити систематичний контроль стану та рівня годівлі корів відповідно до фізіологічних потреб та продуктивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Балин Ю. П. Обґрунтування способів введення та дозування простогландинів при лікуванні корів з персистенцією жовтих тіл у яєчниках. *Вет. медицина України*. 2008. № 9. С. 38–39.
2. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин / В. А. Яблонський, С. П. Хомин, В. І. Завірюха та ін.; під заг. ред. В. А. Яблонського, О. І. Сергієнка, Р. С. Стойка. Львів : Афіша, 2009. 217 с.
3. Белобороденко А. М. Морфо-функциональные изменения половых органов коров при гиподинамии. *Российский вет. журнал*. 2007. Спец. вып. С. 5–6.
4. Бородиня В. І. Ефективність деяких методів лікування корів із гіпофункцією яєчників. *Вісник Білоцерків. ДАУ*. 2003. Вип. 25, ч. 1. С. 41–45.
5. Валюшкин К.Д. Актуальные вопросы воспроизводства КРС / К.Д. Валюшкин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «знак почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск: ВГАВМ, 2004. - №1. - Том 40. – С. 28-30.
6. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / за ред. В. А. Яблонського, С. П. Хомина. Вінниця : Нова книга, 2006. 587 с.
7. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка, В. Л. Галяса. Біла Церква, 2002. 399 с.
8. Влізло В. В. Клінічний статус та показники гемопоезу лактуючих корів у господарствах Житомирського Полісся. *Наук.-техн. Бюл. інституту біології тварин та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. 2004. Вип. 5, № 3. С. 160–163.
9. Влізло В. В., Федорук Р. С. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Львів. 2012. 764 с.
10. Гончаренко В. В. Клініко–симптоматичне і патогенетичне обґрунтування профілактики неплідності корів–первісток : автореф: дис. на

здобуття наук. ступеня канд. вет. наук. Суми, 2011. 19 с.

11. Горпинченко Е. А., Коба И. С., Шантыз А. Х. Этиологические факторы функционального расстройства родополового аппарата у коров. *Тр. Кубанского гос. аграр. ун-та. Сер. Вет. науки*. 2009. № 1, ч. 2. С. 161–164.

12. Грищук Г. П. Вплив фетоплацентату та естрофану на відтворну функцію корів. *Вет. медицина України*. 2012. № 2. С. 21–23.

13. Грига О. Э., Грига Э. Н. Течение обменных процессов у коров в различные периоды воспроизводительной функции. *Ветеринарная патология*. 2013. №2. С. 71–72.

14. Дарква Квази Бови. Сравнительная оценка некоторых методов лечения коров с гипофункцией и персистентным желтым телом яичников : автореф. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук. Львов. Зоовет. ин-т. 1969. 15 С.

15. Дегтярев В. П. Этиопатогенез и коррекция расстройств воспроизводительной функции у коров. *Вестн. Российской акад. с.-х. наук*. 2006. № 3. С. 75–78.

16. Євтух Л. Г., Грищук Г. П., **Перванчук А. Р.** Сонографічна діагностика оваріальних дисфункцій у корів. *Ветеринарна медицина: сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та продовольчої безпеки* : матеріали Всеукр. наук.-практ. інт.-конф., 9–10 червня 2022 р. Житомир : Поліський нац. університет, 2022. С. 118–122.

17. Євтух Л. Г., Синицький Б. В., **Перванчук А. Р.** Застосування ультразвукового дослідження за ендометритом та гіпофункції яєчників у корів. *Наукові читання 2021. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини* : матеріали 8-ї Всеукр. наук.-практ. конф., 17 лист. 2021 р. Житомир : Поліський нац. університет, 2021. С. 88–92.

18. Євтух Л. Г., Сницький Б. В., **Перванчук А. Р.** Цитологічна діагностика за порушення статевих циклів у корів. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини в забезпеченні здоров'я тварин* : матеріали 24-ї наук.-практ. конф., 20 грудня 2021 р. Житомир : Поліський нац. університет, 2021.

С. 171–173.

19. Ібатулін І. І. Норми годівлі сухостійних корів: практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Київ : Вища освіта, 2003. С. 143–153.

20. Калашніков В. А. Роль умовно-патогенної мікрофлори у виникненні післяпологових захворювань статевих органів корів. *Вет. медицина*. 2002. Вип. 80. С. 276–278.

21. Кужільний Г. Я. Хвороби статевих органів тварин. *Здоров'я тварин і ліки*. 2005. № 10. С. 12–13.

22. Косорлукова З. Я., Зоткин Г. В., Захарова О. Н. Профилактика послеродовых воспалительных заболеваний репродуктивных органов коров. *Новые технологии в диагностике, профилактике и лечении болезней с.-х. животных* / Науч.-исслед. вет. ин-т Нечерноземья Зоны РФ. Нижний Новгород, 2006. С. 149–158.

23. Левченко В. Ефективність лікування високопродуктивних корів із множинною внутрішньою патологією. *Вет. медицина України*. 2006. № 7. С. 15–18.

24. Левченко В. І Біохімічні методи дослідження крові тварин : метод. рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів держ. лаб. вет. медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів факультету вет. медицини. Київ, 2004. 104 с.

25. Левченко В. І., Соколюк В. М., Безух В. М. Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів. Біла Церква, 2002. 54 с.

26. Мусаев Ф. А., Торжков Н. И. Влияние кормовой добавки витасоль на обмен веществ и гематологические показатели у высокопродуктивных коров. *Фундаментальные исследования*. 2014. №9. С. 2718–2724.

27. Проблеми ритмічного відтворення корів та шляхи їх вирішення / С. П. Хомин, В. Ю. Стефаник, В. І. Тирановець та ін. *Наук. вісник Львів. нац. університету вет. медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького* 2006. Т. 8, №3, ч. 1. С. 180–183.

28. Причини і форми неплідності корів та заходи профілактики / С. П. Хомин, В. Ю. Стефаник, В. І. Тирановець, І. М. Кудла. *Наук. вісник Львів. держ. акад. вет. медицини ім. С. З. Гжицького*. 2005. Т. 7, № 1, ч. 2. С. 80–81.
29. Причини та патогенез акушерської патології у високопродуктивних корів / С. П. Хомин, В. Ю. Стефаник, Є. Є. Костишин та ін. *Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. 2008. Т. 10, № 3, ч. 1. С. 270-273.
30. Прітикін М. Гінекологічні проблеми корів. *The Ukrainian Farmer: партнер сучасного фермера*. 2013. № 12. С. 134.
31. Плахотнюк І. М. Вплив стану молочної залози на відновлення відтворювальної функції корів за гіпофункції яєчників : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.07. Біла Церква, 2009. 20 с.
32. Склярів П. М. Обґрунтування способів введення та дозування простогландинів при лікуванні корів з персистенцією жовтих тіл у яєчниках. *Вет. медицина України*. 2008. № 9. С. 38–39.
33. Стефаник В. Ю. Взаємозв'язок між деякими біохімічними показниками крові сухостійних корів і характером перебігу третьої стадії родів та післяродового періоду у корів. *Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. 2009. Т. 11, № 2, ч. 1. С. 409–413.
34. Стефаник В. Ю. Обґрунтування патогенетичних шляхів збереження здоров'я та продуктивності високомолочних корів. *Сільський господар*. 2009. № 3/4. С. 36–38.
35. Стефаник В. Ю. Роль рівня мікроелементного живлення у системі профілактики неплідності корів і телиць. *Сільський господар*. 2009. № 5/6. С. 11–17.
36. Фармакологічне забезпечення інтенсивного відтворення корів : навч. посіб. / Власенко С. А. та ін. Біла Церква, 2019. 153 с.
37. Хомин С. П. Поширення і види акушерської патології у корів та система заходів профілактики. *Наук. вісник Львів. нац. університету вет.*

медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького. 2003. Т. 5, № 2, ч. 3. С. 184–189.

38. Харенко М. І., Хомин С. П., Власенко О. А. Застосування тканинних препаратів в акушерстві, гінекології та біотехнології розмноження тварин. Суми : Козацький вал, 2005. 148 с.

39. Харламов Ю. Е., Хилькевич С. Н., Чомаев А. М. и др. Биотехнические мероприятия при дисфункции яичников у коров. *Ветеринария*. 2002. № 6. 35–37 С.

40. Chen J., Soede N. M. Relationship between metabolism and ovarian activity in dairy cows with different dry period lengths. *Theriogenology*. 2015. № 84 (8). P.1387–1396.

41. Freetly H. C., Vonnahme K. A. The consequence of level of nutrition on heifer ovarian and mammary development. *J. Anim Sci*. 2014. № 92 (17). P. 5437–443.

42. Hackbart K. S., Ferreira R. M. Effect of dietary organic zinc, manganese, copper and cobalt supplementation on concentrations in dairy cows. *J. Anim Sci*. 2010. № 88 (12). P. 3856–3870.

43. Jahani-Moghadam M., Mahjoubi E. Effect of linseed feeding on blood metabolites, incidence of cystic follicles and productive and reproductive performance in fresh Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci*. 2015. 98 (3). P. 1828–1835.

44. Nelson Lawrence M. Primary ovarian insufficiency. *New England Journal of Medicine*. 2009. 360 (6). P. 606–614.

45. Shin E. K., Jeong J. K. Relationships among ketosis, serum metabolites, body condition, and reproductive outcomes in dairy cows. *Theriogenology*. 2015. № 84 (2). P 252–260.

46. Swanson L. V. Interactions of nutrition and reproduction. *J. Dairy Sci*. 1989. 72 (3). P. 805–814.

47. Vercouteren M. M., Bittar J. H. Factors associated with early cyclicity in postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci*. 2015. № 98 (1). P. 229–239.

Додаток А

Добовий раціон корови

Назва корму	Кількість корму, кг	Добова потреба в кормах по групі, кг
Сіно злаково-бобове	2,000	48,000
Сінаж з однорічних трав	11,000	264,000
Солома пшениці	2,000	48,000
Силос кукурудзи початок в.с.	18,000	432,000
Дерть пшениці	0,800	19,200
Зерновідходи кукурудзи з пов.зерна 60 %	1,600	38,400
Макуха соняшникова	1,500	36,000

Структура раціону складалась із концентрованих кормів 23,9 %, об'ємистих кормів – 76,1 %.