

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.082

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

ДІПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,

тваринництва та водних біоресурсів

розведення та біотехнології тварин

НУБІП України

Конonenко Р. В.

Рубан С. Ю.

« » 2021 р.

« » 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Ефективність застосування біологічно активних речовин на
відтворну функцію корів»

НУБІП України

Спеціальність 204 – технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Магістерська програма «Репродуктивна біоінженерія»

Програма підготовки освітньо-професійна

НУБІП України

Керівник магістерської роботи

доктор сільськогосподарських наук, професор

Рубан С. Ю.

НУБІП України

Виконав

Хитрич О. В.

НУБІП України

КИЇВ – 2021

НУБІП України

ВСТУП

РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Причини ембріональної смертності.....

1.1.1. Стрес, як основний фактор пренатальних втрат.....

1.1.2. Значення лактаційної домінанти.....

1.1.3. Стан імунної системи.....

1.1.4. Вплив умов годівлі.....

1.1.5. Запальні захворювання різної етіології.....

1.2. Методи зниження ранньої ембріональної смертності.....

1.2.1. Оптимальний час для штучного осіменіння.....

1.2.2. Використання біологічно активних речовин.....

РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Динаміка молочної продуктивності в господарстві та її вплив на репродуктивні властивості корів з надоем 7000 кг молока.....

3.2. Вплив моціону на відтворну здатність телиць голштинської породи.....

3.3. Нормалізація обміну речовин та відновлення відтворної функції корів за

допомогою біологічно активних речовин та тканинних препаратів.....

3.4. Ефективність вакцинації корів ІРТ-ШІВ при штучному осіменінні.....

3.5. Порівняльна характеристика гормональних препаратів при лікуванні

тварин з фолікулярними кістами.....

3.6. Застосування біологічно активних речовин для зниження ембріональної

смертності при штучному осіменінні та трансплантації ембріонів.....

ВИСНОВКИ

ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП України

ВСТУП

Інтенсифікація сучасного тваринництва передбачає високий ступінь керуваності процесом відтворення і ставить перед фахівцями тваринництва низку проблем. В сучасних умовах, з цілої низки причин, виникла необхідність в регуляції репродуктивної функції тварин за допомогою біологічно активних речовин. Однак, далеко не всі спроби втручання в діяльність репродуктивної сфери дають передбачуваний і бажаний результат та не виключають таких факторів, як недоотримання телят в наслідок порушення запліднення яйцеклітини і ембріональної смертності, яка, за даними дослідників, досягає 24,8% у телиць і 48,6% у корів [17,62]. Причому в багатьох тваринницьких господарствах серед безплідних корів часто реєструються тварини з функціональними розладами статевих органів без виражених у них клінічних змін. Це, як правило, супроводжується багаторазовими неритмічними статевими циклами і безрезультатними осіменіння [44,58].

У зв'язку з розшифровкою деяких факторів функції розмноження випала нагода контролювати відтворення великої рогатої худоби. Однак, дані з цієї проблеми вимагають всебічної деталізації, з метою з'ясування причин порушення запліднюваності яйцеклітин і загибелі ембріонів на ранніх стадіях розвитку [57].

У здійсненні програми інтенсифікації сільськогосподарського виробництва важливе місце відводиться широкому впровадженню в тваринництво біотехнологічних методів, таких як: штучне осіменіння та трансплантація ембріонів.

Проблеми управління репродуктивною здатністю самок в умовах зростання кількості та потужності стресових впливів на організм тварини набувають особливого значення. Посилений розвиток ендокринології та органічної хімії із застосуванням нових антиоксидантних препаратів, що мають високі антибактеріальні, імунокорегуючі й гепатопротекторні властивості, здійснив значний вплив на поліпшення відтворювальної здатності худоби.

пов'язаний зі зниженням ембріональних втрат. Подальша інтенсифікація тваринництва на промисловій основі можлива лише за умови отримання здорового приплоду, вирощування та збереження ремонтного молодняку.

Однак, потенційні можливості репродуктивних тварин використовуються далеко не достатньо, тому в багатьох господарствах отримують приплід в значно меншій кількості.

В цьому напрямку велику роль має відігравати лікувально-профілактична робота, спрямована проти інфекційних та неінфекційних захворювань, які викликають малопліддя та безпліддя маток, загибель приплоду.

На жаль, у зв'язку зі складними економічними умовами, відсутністю кваліфікованих кадрів, далеко не завжди в господарствах вдається провести цю роботу вчасно з обліком і використанням сучасних досягнень науки і передової практики. Крім того, в ряді випадків всебічно не аналізується стан відтворення в конкретному господарстві, на конкретній фермі, що не дозволяє виробити стратегію і дійсно ефективну тактику боротьби з безпліддям та яловістю.

Слід також мати на увазі, що в умовах широкого впровадження методу штучного осіменіння тварин зростає небезпека розповсюдження інфекційних хвороб при недотриманні ветеринарно-санітарних правил.

Шлях передачі збудників інфекції через сперму плідників встановлений для цілого ряду бактеріальних, вірусних та інших захворювань (бруцельоз, трихомоноз, вібірїоз, ІРТ тощо). Процеси мікробних уражень та викликані ними дегенеративні зміни в репродуктивних органах можуть призвести до абортів, безпліддя, оскільки статеві клітини гинуть внаслідок впливу на них мікроорганізмів або запального ексудату [3,29,38].

В основі фізіології репродуктивної функції та її регуляції лежать нейрогуморальні процеси і тому, при розробці системи контролю функції розмноження і методів профілактики та терапії, потрібно виходити не тільки з гістоморфологічного й інфекційного стану органів розмноження, а й нейрогуморального статусу тварин.

Інтенсифікація тваринництва супроводжується зміною породного складу тварин, вимагає з'ясування особливостей репродукції самок створених генотипів і пошуку більш ефективних, енерго-ресурсозберігаючих і безпечних методів стимуляції функції розмноження.

Виходячи з вище сказаного, необхідно продовжити активні дослідження в області відтворення великої рогатої худоби, ґрунтуючись на знаннях з фізіології та ендокринології. Особливу увагу необхідно приділити розгортанню досліджень в галузі біотехнології з пошуку найбільш ефективних методів впливу на відтворну сферу з урахуванням фізіологічного стану тварини без шкоди для її здоров'я.

У зв'язку з цим, останнім часом все більше приділяється увага пошуку і застосування біологічно активних препаратів, здатних підвищувати захисні сили самого організму, які мають імуномодуючі та антиоксидантні властивості.

Мета і завдання роботи. Метою роботи є підвищення ефективності штучного осіменіння і трансплантації ембріонів високопродуктивних корів.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

- вивчити вплив умов утримання на відтворювальні функції самок великої рогатої худоби;
- вивчити вплив біологічно активного препарату Нановулін на біохімічні, імунологічні показники крові та запліднюваність корів із багаторазовими безрезультатними осіменіння;
- вивчити вплив Нановуліну на кількість, якість і приживлюваність ембріонів великої рогатої худоби при нехірургічних пересадках.

РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Причини ембріональної смертності

1.1.1. Стрес, як основний фактор пренатальних втрат

Вже в перших описах загального адаптаційного синдрому вчені згадують про те, що стан стресу пов'язаний з різними статевими розладами. Під стресом розуміють стан, в якому знаходиться жива система при мобілізації захисних або відновлювальних механізмів у відповідь на дію неспецифічних стимулів з навколишнього середовища [5,11].

Патологія статевої функції – це прояв неспецифічного стресу, що діє на гіпофіз і контрольовані ним ендокринні залози.

Під час стресу статеві залози втрачають свою активність в міру збільшення активності надниркових залоз. При мобілізації захисних сил організму гіпофіз збільшує секрецію адrenокортикотропного гормону, необхідного для збереження життя. При цьому, неминуче знижується вироблення гонадотропних гормонів, в яких в критичний період немає необхідності.

Окрім того, гіпоталамічні центри, які керують розмноженням, дуже чутливо реагують на всі негативні стимули як метаболічного, так і психічного характеру. Не тільки нестача найважливіших компонентів корму (незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, мікроелементів), а й тривале перебування в темряві, на сонці, важкі навантаження можуть викликати порушення системи. проміжний мозок – гіпофіз, і призвести до припинення діяльності статевих залоз.

У певних фазах статевого циклу деякі явища визначаються не тільки гонадотропінами передньої долі гіпофіза, а й іншими гормонами. Наприклад, окситоцин, що виділяється задньою частиною гіпофіза, викликає скорочення вивідних шляхів статевих органів самки. Під час ічки ці скорочення проходять в каудокраніальному напрямку, що сприяє просуванню сперми до яйцеклітини. Навпаки, для просування раннього ембріону в матку і плоду під час пологів скорочення повинні проходити у зворотному напрямку. Ось чому напрямок і інтенсивність скорочувальних рухів повинні бути точно скоординовані у часі з статевими циклами.

Окрім того, при зниженій активності гонадотропінів вивільняється менше естрогенів, тому скоротливі рухи менш інтенсивні через недостатню сенеїбілізацію етінок матки.

Наслідком недостатньої гонадотропної активності може бути неповна імплантація ембріону, рання загибель або аборт, ускладнені отелення, закримання посліду, ендометрити і нездатність до подальшого запліднення.

На безпліддя, що виникає внаслідок стресу, звертають недостатньо уваги [9,25,56,70].

Значна кількість стресових ситуацій виникала при переведенні тваринництва на промислову технологію, при якій часто ігноруються фізіологічні та екологічні потреби тварин. Утримання на фермах великої кількості корів в умовах гіподинамії, незбалансованої годівлі знижує життєздатність самок і не може не позначитися на їх репродуктивній функції.

Відомо, що при відтворенні потомства в організмі самки послідовно відбуваються зміни, пов'язані з вагітністю, пологами, післяпологовим періодом. Залежно від того, коли подіяв стрес, різні клінічні прояви та наслідки його впливу.

Якщо стресори порушують перебіг статевого циклу і запліднення, перешкоджаючи заплідненню, виникає безпліддя: процес відтворення переривається на самому початку. Стресові стани при вагітності можуть призвести до абортів, у післяпологовому періоді – до безпліддя або до гіпо- або агалактії.

Факторами, що викликають ембріональну смертність, можуть бути: генетичні аномалії [65,66], порушення нейрогуморальної регуляції [14,42,48,59], висока молочна продуктивність, кормовий, фізичний, хімічний, травматичний, транспортний, технічний, біологічний і експериментальний вплив. При зміні раціону або режиму годівлі необхідно регулювати загальну резистентність організму [5].

Слід враховувати, що з кормом і водою в організм тварини можуть потрапляти токсини, біологічно активні речовини (фітостероїди тощо) та хімічні сполуки. Попадання в організм нітратів і нітритів також може призводити до переривання вагітності [38]. Стреси, пов'язані з порушенням правил запліднення тварин, призводять до штучно набутого безпліддя.

Дуже важливо враховувати кліматичні стресори. Так, А.А. Сисоев ще в 1965 році виявив у корів пряму залежність між тривалістю інсоляції, температурою повітря і запліднюваністю [41].

Відомі фактори загибелі зародків під впливом високої температури повітря. За даними С.Г. Arechiga, у Флориді в літні місяці при сильному тепловому стресі результативність первинних осіменів складає всього 10% при різних порушеннях світлового режиму [60].

Висока температура за 60 днів перед отеленням найбільшою мірою негативно впливає на продуктивні показники і тривалість сервіс-періоду. Сезон року також впливає на репродуктивні показники у корів. За даними вчених у сухий сезон стадеві цикли спостерігалися у 91% корів і телиць, а в перші місяці вологого сезону – лише у 51% тварин.

Оптимізація освітлення дозволяє підтримувати на необхідному рівні синтез прогестерону і цим зменшує кількість неповних абортів на всіх стадіях ембріонального розвитку [10,55].

Встановивши роль стресів в патології розмноження тварин, необхідно переглянути терапевтичні прийоми, які використовуються при функціональних порушеннях і відновних процесах в статевих органах. Вчені відзначають, що різні стресори здатні викликати запалення, тому допомога тваринам повинна бути заснована на імітації та удосконаленні природних реакцій самого організму.

Особливо обережно треба використовувати простагландини, гонадотропіни та інші гормональні препарати, оскільки при стресі порушується функція багатьох ендокринних залоз і органів.

Застосування гормональних препаратів без урахування рівня відповідних гормонів в організмі тварин може дати негативний результат.

Для стимуляції статевих функцій у самок, перш за все, необхідно створити оптимальні умови годівлі та утримання з активним рухливим режимом і використовувати біологічно активні препарати, здатні підвищувати і стимулювати власні захисні сили організму. До них відносяться тканинні препарати, імуномодулятори, антиоксиданти [13,26].

Функцію статевих систем необхідно розглядати з екологічних позицій, а займатися профілактикою безпліддя і абортів з урахуванням того, що вони виникли внаслідок стресів при порушенні нормальних відносин між організмом тварини і умовами існування. Стимуляцію статевих функцій у самок доцільно застосовувати лише після усунення стресорів. Використовувати для цих цілей слід переважним чином природні (екологічні) стимулятори розмноження.

1.1.2. Значення лактаційної домінанти

Особливістю нейро-гуморальної регуляції процесів відтворення є виникнення і зміна в організмі домінантних станів, які спрямовують всі сили організму на найважливіші в даний час процеси, забезпечують подальше існування виду.

Домінанта – це тимчасово панівне у центральній нервовій системі вогилице підвищеної збудливості і стійкого, тривалого порушення, яке трансформує і направляє роботу одночасно з ним діючих рефлексів. Одночасно цей осередок може загальмовувати інші нервові центри, які не входять до його складу, і відповідні рефлекси [24].

В процесі відтворення у ссавців виникають кілька домінант: статеві, плононошення, родова, лактаційна.

Як відомо, лактаційна домінанта практично є важливим фактором у розвитку високої молочної продуктивності. Однак, надмірний її розвиток стає

навіть негативним явищем, викликаючи іноді продукцію молока, яка не забезпечена годівлею, що веде до виснаження тваринних резервів організму (виснаження, остеомаліція, рання ембріональна смертність).

Вчення про домінанту дає можливість зрозуміти специфічні причини щодо більш важкого досягнення високої заплідненості молочної худоби в порівнянні з іншими видами тварин. У культурному молочному тваринництві період лактації подовжений до 10 міс. і більше. Це неминує призвело до поєднання і одночасності відтворювальних функцій. Таке суперечливе поєднання виявилось практично можливим і стало біологічною основою інтенсивного молочного тваринництва.

Зниження статеві продуктивності найчастіше спостерігається в високопродуктивних стадах. В Європі за останні 10-15 років внаслідок схрещування місцевих порід з голштино-фризькою худобою різко збільшилася молочна продуктивність, але знизилася і плодючість [21,37].

У Німеччині молочна продуктивність зросла на 32%, але різко збільшилося вибуття тварин більш ніж вдвічі в зв'язку з втратою відтворювальної здатності.

В Англії 20% високопродуктивних корів мають міжотельний період більше 400 днів, тривалість використання корів 3,9 лактації в середньому, в США відповідно - 3,8.

Між лактаційною кривою і активністю статевої функції існує зворотна залежність [7,30].

Було відмічено, що при річному надої від 1000 до 5000 кг молока процес відтворення не порушується, сервіс-період 90 днів, але з підвищенням продуктивності більше 5000 кг сервіс-період у 52,8% корів суттєво збільшується.

Зниження плодючості відбувається внаслідок дії лактаційної домінанти [37,63]. Висока молочна продуктивність негативно впливає на статеву

циклічність і запліднюваність [4]. Гормон пролактин під час роздоювання

пригнічує секретно гонадотропних гормонів гіпофіза, корови довго не проявляють охоту через гіпофункцію яєчників [50]. У високопродуктивних корів

часто спостерігається затримка овуляції. Було встановлено, що при продуктивності 3000 кг молока матка у корів відновлюється до 20-35 дня після отелення [27], при продуктивності 3000-4000 кг молока – до 30-35 дня [19], а при продуктивності понад 5000 кг молока – тільки до 40-50 дня.

При недостатньому надходженні енергії організм обмежує відтворення на користь лактації. Молочна залоза діє як інгібітор на статеву функцію.

Існує прямий зв'язок між кількістю пролактину і середньодобовим надоем молока [20]. При підвищеному рівні пролактину знижується рівень моноамінів у гіпоталамусі і кількість лютеїнізуючого гормону (ЛГ) в крові, що не може не позначитися на активності жовтого тіла, а, отже, на виживання раннього зародка.

Нейро-гуморальний статус організму взаємопов'язаний з умовами обмінних процесів. Зміна обміну речовин призводить до перебудови гормональної рівноваги.

З ростом продуктивності рівень обміну речовин підвищується. За високої молочної продуктивності організм корови не завжди забезпечується необхідною енергією і структурними речовинами.

Ця нестача може діяти як хронічний стрес у сфері гормональної регуляції і приводити до виснаження системи «передня частка гіпофіза - кора надниркових залоз».

З підвищенням надоев у корів посилюється секреція адренкортикотропного гормону (АКТГ). Постійне підвищення кількості АКТГ призводить до зниження рівня гонадотропнів.

При високій молочної продуктивності порушується естрогенна активність яєчників, не відбувається предовуляторного підйому естрадіолу, що обумовлює монотонний характер виділення ЛГ, в зв'язку з цим порушуються процеси овуляції і формування повноцінного жовтого тіла.

Як наслідок спостерігаються укорочені (до 9-12 днів) і подовжені (понад 25 днів) цикли [45,52].

При інтенсивному роздоюванні корів з молоком виводиться велика кількість прогестерону, знижується концентрація його в крові, що призводить до ембріональної смертності на ранніх стадіях розвитку зародка.

При високій молочній продуктивності з молоком виводиться не тільки прогестерон, але й мікро- та макроелементи, спостерігається великий дефіцит йоду в організмі; щитовидна залоза приходить в стан гіпофункції, яка різко знижує вироблення тиреоїдних гормонів. В зв'язку з цим слабшає їх дія на тілочки гіпоталамуса, які керують функцією гіпофізу. Тому, при нестачі йоду гіпофіз не отримує потрібної стимуляції від щитовидної залози і не виділяє достатньої кількості літенизуючого гормону, без якого не може проходити повноцінна овуляція і формування жовтого тіла.

Перші тижні лактації основною проблемою утримання високопродуктивних корів є забезпечення їх достатньою кількістю енергії, так як їх потреба в чистій енергії в цей період перевищує її споживання з кормом.

При негативному енергетичному балансі у корів спостерігається так звана «тиха охота»: прогестерон протидіє виникненню симптомів еструсу. D. Schorpp в своїх дослідях встановив, що перше підвищення концентрації прогестерону в молочному титрі спостерігалось в середньому через 25,5 днів після отелення, а 46,1% всіх овуляцій у тварин не супроводжувалося ознаками еструсу [68].

Збільшення споживання корму в перші 3-4 тижні після отелення не відповідає темпам зростання продукції молока, що призводить до негативного балансу енергії і збільшує її мобілізацію з резервів тіла. При цьому баланс енергії залишається високо негативним до піку лактації, потім у міру зниження надою, стабілізується.

Використання внутрішніх ресурсів організму під час інтенсивної лактації у багатьох корів призводить до помітного погіршення відтворювальної здатності. Невідповідність кількості поживних речовин, які поступають в організм, із зростаючим їх споживанням на піку лактації викликає порушення

обмінних процесів, що обумовлене нестачею енергії при одночасному надлишку споживаного з кормом протеїну, виникає негативний енергетичний баланс [47].

За даними ряду дослідників, спостерігається висока корелятивна залежність репродуктивних здібностей корів (заплідненість по першому осіменінню, загальна заплідненість, наявність гінекологічних захворювань тощо) від тривалості післяотельного періоду.

Баланс енергії на початку лактації більше впливає на тривалість інтервалу від отелення до запліднення за рахунок низької запліднюваності високопродуктивних корів.

Негативний баланс енергії під час інтенсивної лактації, окрім подовження термінів інволюції матки і початку циклічної діяльності яєчників, знижує ефективність перших і наступних осіменінь.

У тварин з високою продуктивністю вплив лактації на прояв репродуктивних здібностей відбувається шляхом зміни ендокринного профілю в їх організмі (зокрема, секреції ЛГ, ФЄГ і прогестерону), асоційованого з негативним балансом енергії.

Було відмічено, що у 85% високопродуктивних корів спостерігається плавне падіння лактаційної кривої, а у інших більш високі надоя у перші місяці, при різкому подальшому зниженні.

Найбільші надоя за лактацію отримують від корів із плавно падаючої лактаційної кривої, а також від корів із дуже високими добовими надоями в перші місяці лактації 3-4 міс. і більше. За 100-120 днів від корів отримують від 46,6 до 52,6% молока, тобто майже стільки, скільки за 200 наступних днів.

Підвищення молочної продуктивності корів з 4550 до 7000 кг за лактацію супроводжувалося зниженням заплідненості від первинних осіменінь з 71% до 56-57%. Зі збільшенням періоду від отелення до першого осіменіння підвищується заплідненість від першого осіменіння, знижується індекс осіменіння. Корови з затримкою термінів першого запліднення після отелення

мають більш тривалий сервіс-період, а, відповідно, і період між отеленнями, що веде до зниження інтенсивності їх використання [22].

Найбільш сприятливий термін для першого осіменіння корів з молочною продуктивністю до 4000 кг приблизно 40 днів, від 4001 до 5000 кг – 61-80, від 5001 до 7000 кг – 101-120, від 7001 до 8000 кг – приблизно 140 день [1].

За даними ряду дослідників, рівень молочної продуктивності суттєво впливає на тривалість сервіс-періоду.

Були отримані більш високі результати по заплідненості при осіменінні високопродуктивних корів, особливо первісток, після настання піку лактації.

Причому у цих тварин було набагато менше проблем із відтворенням і в начтупні роки [22].

1.1.3. Стан імунної системи

Встановлено, що порушення імунотрофічних взаємин у системі самка-зародок у корів призводить до 40% ембріональних втрат.

Імунна система, як і ендокринна, відіграє важливу роль в нормальному ембріональному розвитку. Первинні і вторинні імунodefіцити можуть бути причиною зниження ембріональної виживаності.

Розроблені підходи до корекції пренатальних втрат у самок, як з вродженим, так і з набутим імунodefіцитом. У самок великої рогатої худоби імунна система розпізнає і специфічно реагує на антигени зародка батьківського гаплотипу [33].

Однією з найбільш вивчених імунних причин зниження ембріональної виживаності у плацентарних ссавців є високий ступінь збігу антигенів гістосумісності у самок і зародка, яка, як правило, супроводжує інбридинг. У ссавців алелі головного локусу генів гістосумісності визначають специфічний запах, який відіграє важливу роль у дистанційному розпізнаванні родичів і виборі сексуального партнера, що відрізняється за даними антигенів [61].

Іншою імуноі причиною зниження пренатальної виживаності у особин з гемохоріальним і гемоендотеліальним типом плаценти є порушення розпізнавання материнською імунною системою антигенів зародка батьківського гаплотипу. У 80-х роках було встановлено, що пренатальні втрати, зумовлені як високим ступенем співпадання, так і порушенням розпізнавання материнською імунною системою антигенів зародка батьківського гаплотипу, запобігаються імунізацією батьківськими лейкоцитами, або сумішню лейкоцитів декількох донорів [8].

Було доведено, що ембріопротективну дію має не тільки імунізація лейкоцитами, а й обробка вагітних тварин неспецифічними імуномодуляторами. Більшого, було виявлено, що пригнічення активності імунної системи у самок, в тому числі й активації неспецифічних клітин-супресорів на ранніх етапах вагітності, не тільки не підвищує ембріональну виживаність, а навпаки, знижує її. Ембріопротективна дія зазначалася як імунізація самок лейкоцитами самців, так і обробкою неспецифічними імуномодуляторами.

Не пригнічення, а активація імунної системи самок є необхідною ланкою нормального пренатального розвитку. Це послужило відправною точкою розробки нової теорії імуотрофічної взаємодії в системі самка-зародок, що отримала велике поширення і подальше експериментальне підтвердження в 90-х роках [34,35].

У становленні імуотрофічної взаємодії в системі самка-зародок провідну роль здійснюють не тільки антигени зародків, але й аналогічні антигени спермій. Більш того, ембріопротективну дію імунізації самок сперміями має більшу ефективність, так як зниження ембріональної виживаності у вагітних самок з експериментально пригнобленою імунною системою запобігає не імунізація лейкоцитами, а імунізація сперміями самців [35].

У великої рогатої худоби внутрішньо шкірна імунізація корів сперміями бугаїв-плідників у першу або другу добу після запліднення підвищує результативність запліднення в середньому на 20-25% [34,35]. Отже, у великої

рогатої худоби ембріональні втрати, зумовлені порушенням імунобіологічної взаємодії в системі «самка - зародок», складають 20-25% від числа запліднених яйцеклітин, або 40% від загальної кількості цих втрат. Мабуть, велика частина цих втрат зумовлена високим ступенем збігу антигенів гістосумісності у корів і бугаїв-плідників.

1.1.4. Вплив умов годівлі

Високо концентрований тип годівлі, спрямований на отримання високих надоїв, негативно впливає на стан обміну речовин і процес відтворення корів, а саме на утворення повноцінних гамет і розвиток ембріонів та плодів [32].

При концентратному типі годівлі в крові накопичується велика кількість аміаку, наслідком чого є ацидотичний стан. При ацидозі рН вмісту рубця зсувається у кислоту сторону, пригнічуючи або навіть вбиваючи мікрофлору, яка синтезує вітаміни групи В, відбувається окислення вітаміну А, необхідного для захисту слизових оболонок, в тому числі ендометрію, від мікробних і вірусних агентів [18].

За даними ряду авторів, при концентратному типі годівлі сповільнюється розвиток ембріонів, в зв'язку зі зменшенням лютеїнових клітин, просвітленням цитоплазми і наявністю жирових вакуолей, розростанням сполучної тканини, зменшенням кількості капілярів і всієї кровоносної системи [36].

Морфо-функціональні патологічні зміни відбуваються також в ендометрії (атрофія маткових залоз, деструкція ендометрію), що є джерелом лютеолізіну (простагландину). В результаті порушується циклічна активність яєчників, утворюються персистентні жовті тіла.

При ацидозі виникає жирова дистрофія печінки, яка призводить до ендогенної інтоксикації, яка також викликає ембріональну смертність.

Відомо, що частою причиною загибелі зародків є дефіцит у раціоні жиророзчинних вітамінів, в першу чергу, вітаміну А, а також мікроелементів, таких як селен, марганець, мідь [2].

Як встановила Н.М. Решетникова, нестача вітаміну А в організмі тварин уповільнює зростання фолікулів [36]. У 10-14% корів спостерігається гіпофункція яєчників, у 8-42% – затримання посліду, ембріональні втрати досягають 39-65%. Важливу роль в регуляції статевих функцій відіграє вітамін С, цей елемент служить регулятором метаболізму. Нестача вітамінів А та С веде до порушення секреції залозистого епітелію матки і продукування статевих гормонів. Неправильний вітамінний баланс призводить до змін обмінних процесів і зниження відтворювальних здібностей самок, ембріональні втрати досягають 40-50% [40].

Загибель зародків відбувається в основному в ранні періоди їх внутрішньоутробного розвитку: на 2-й і 3-й день після запліднення. При А- і С-гіповітамінозах число дегенерованих морул доходить до 14,3%. Вітамінне голодування, пов'язане з нестачею вітамінів А, Є і С, є основною причиною імунного пригнічення. Ці вітаміни дуже важливі в захисті тканин тварини від окисного руйнування.

Така захисна властивість веде до поліпшення імунної реакції, що знижує число захворювань статевих органів самок.

Важлива роль в загальному комплексі ендокринної регуляції статевих функцій і зменшення втрат ембріонів належить гормонам щитовидної залози. У зв'язку з цим, йод, що входить до складу тиреоїдних гормонів, має істотне значення для організму тварин і, зокрема, для їх нормальної відтворювальної здатності.

При нестачі йоду спостерігається порушення всієї роботи ендокринної системи, виникають порушення циклічності у корів, ембріональна смертність, гіпоплазія сполучнотканинних елементів гонад, в зв'язку з чим обмежується переміщення зростаючих фолікулів у глибокої речовини і посилюється їх

атрезія, великі фолікули знаходяться в стані атрофії, мають редуцировану гранульозу, дистрофічно змінюються яйцеклітини [6, 56].

1.1.5. Запальні захворювання різної етіології

У великих молочних тваринницьких господарствах ембріональна смертність і раннє абортівання плодів простежується у 4,4% корів на 15-17 тижні вагітності. Інфікування навколишнього середовища матки, яйцеводів і ембріону може бути викликано специфічними і неспецифічними збудниками.

Специфічними є інфекції, викликані вірусами, бактеріями, грибами і найпростішими, які можуть потрапити в матку при заплідненні, лімфогенним або гематогенним шляхом, зокрема при маститах.

Ці патогенні фактори при певних умовах, а саме при зниженні резистентності організму, порушенні обміну речовин, при затримання посліду, можуть викликати ендометрити.

Ендометрит обумовлює деструкцію ендометрію, здійснює прямий вплив на середу перебування ембріона і в деяких випадках супроводжується виробництвом лютеолітичних речовин типу простагландинів, у вогнищі запального процесу порушується кровообіг і обмін речовин, змінюється кислотно-лужна рівновага і підвищується місцевий ацидоз [40].

Інфекційні внутрішньоматкові бактеріальні хвороби призводять до серйозних гнійних запалень, змінюється рН середовища в матці до 6,2-6,8.

Яйцеклітини не запліднюються або дегенерують. При трансплантації, якщо рН слизової 7,2-7,6, отримують 70% якісних ембріонів, при рН, що дорівнює 7,1 і менше вихід якісних ембріонів не перевищує 34% [40].

Ендометрити виникають практично в 100% випадків при затриманні посліду у корів. Значних економічних збитків господарству завдають приховані ендометрити, при яких спостерігається тривале безпліддя корів внаслідок

багаторазових безрезультатних осіменінь. Цей вид ендометриту дуже важко діагностувати.

При прихованих ендометритах у тварин практично відсутнє виділення ексудату з статевих органів. Вагінальне і ректальне дослідження рідко дозволяє виявити будь-які ознаки захворювання статевих органів. Пальпацією через пряму кишку в окремих випадках можна виявити зниження ригідності матки. Загальний стан тварини не змінюється. Іноді в слизу під час тички можна помітити сірувато-білі або жовтуваті нитки, пластівці або грудочки гною.

Статева циклічність при цьому зазвичай не порушується, але, незважаючи на повноцінний прояв стадії збудження і багаторазові запліднення якісною спермою, тварина не запліднюється.

Причинами, які викликають прихований ендометрит, є затримання посліду, атонія матки, гормональна дисфункція, нестача кальцію, вірусні та бактеріальні інфекції [56].

Досить поширеним вірусним захворюванням, що викликає ендометрити, є інфекційний ринотрахеїт (ІРТ) великої рогатої худоби. Корови заражаються ІРТ в основному через сперму бугаїв, контаміновану цим вірусом [69].

На порушення репродуктивних функцій впливає і кістозне переродження яєчників. Причиною розвитку фолікулярних кіст є порушення взаємозв'язку між яєчниками і гіпофізарно-гіпофізарною системою за рахунок естрогенів, які виділяються в кров кістозними фолікулами.

Кіста виникає на перших стадіях однієї з форм атрезії фолікулів, коли вона збільшується в діаметрі з 1 до 6 см. За деякими даними, у високопродуктивних корів число кіст коливається до 4,4%. За даними А.М. Чомаєва та ін. у пасовищний період число корів з фолікулярними кістами було 3,5%, а в стійловий 7,4% [49]. При кістах знижується рівень прогестерону в крові з 0,05 до 0,26 нг / мл.

1.2. Методи зниження ранньої ембріональної смертності

1.2.1. Оптимальний час для штучного осіменіння

Існує досить методів і способів зниження ранньої ембріональної смертності. В основі всього – нормалізація і збалансованість годівлі самок з урахуванням їх фізіологічного стану.

Багатьма дослідниками встановлено, що на рівень запліднюваності впливає час осіменіння корів після отелення, а також вибір оптимального часу для штучного осіменіння під час охоти [23].

Раннє осіменіння призводить до переривання тільності у корів через невідповідності маткових структур для розвитку зародка, а також схильності до виникнення прихованих форм ендометритів [14].

У високопродуктивних корів, за даними ряду дослідників, доводиться враховувати вплив на відтворювальну здатність лактаційної домінанти і не осіменяти тварин 3-4 циклу.

Встановлено, що повне відновлення маткових структур відбувається до 50-60 дня після отелення, за умови відсутності ендометритів. До цього терміну зазвичай підвищується результативність першого осіменіння, порівняно з більш пізніми термінами. Стають тільними після першого осіменіння 25% корів, після другого – 35%, а після третього – 40%. Дослідження проводилися на коровах з надоем 7000 кг молока.

Відзначено, що у одноразово запліднених корів заплідненість була на 10,7%, а у телиць – на 8,4% вище, ніж при дворазовому [46].

1.2.2. Використання біологічно активних речовин

Важлива роль при ліквідації безпліддя належить проведенню планових протиепізоотичних заходів, а саме вакцинації корів проти захворювань, які викликають запальні процеси в матці, ембріональну смертність і аборти.

Найбільш актуальні ІРТ: вірусна діарея, хламідіоз, бруцельоз. Профілактика

інфекційних захворювань у вигляді вакцинацій значно знижує яловість і ембріональну смертність [28].

Поряд з проведенням загальногосподарських і ветеринарно-зоотехнічних заходів у господарствах для ліквідації безпліддя та зниження ембріональних втрат необхідно здійснювати акушерсько-гінекологічну диспансеризацію корів, яку проводять на 3-й, 7-8-й, 14-15-й, через 30 днів після пологів, а також через два місяці після запліднення з метою виявлення ранньої патології статевих шляхів. Поряд з оглядом і ректальним дослідженням тварин проводять біохімічний аналіз крові.

Для лікування і профілактики гінекологічних захворювань і для кращої виживаності ембріонів широко застосовують різні лікарські засоби. Це антимікробні речовини, вітаміни, гормони, тканинні препарати, антиоксиданти, лактобактерії [12,53].

В даний час в гінекологічній практиці знаходять широке застосування препарати-аналоги простагландину F_{2α}, такі як естрофан, ензапрост, естрофантін і ін. Так, естрофан, введений з інтервалом 10-14 днів, дає терапевтичний ефект у 85-87% тварин з персистентним жовтими тілами.

Естрофан сприяє кращому виявленню латентних форм ендометритів, а також підвищує здатність до запліднення на 10-18% при парентеральному введенні під час запліднення [4].

Для попередження ембріональної смертності за допомогою підвищення активності жовтого тіла, а також для ліквідації фолікулярних кіст широко застосовують аналог гонадотропін-релізінг-гормону сурфагон. А.М. Чомаєв в своїх дослідженнях з'ясував, що введення сурфагону тричі в дозі 10 мкг з інтервалом в 24 години викликало зменшення і ліквідацію фолікулярних кіст [48]. Тільки після запліднення таких тварин, за його результатами, було 88,8%, а сервіс-період склав 95,7 днів. Введення сурфагону в дозі 5 і 10 мкг у час запліднення підвищує запліднюваність на 18-28% [43].

Позитивні результати були отримані при застосуванні прогестерону для збереження вагітності.

Все частіше для лікування тварин, а саме для корекції, активізації імунної системи корів з метою нормалізації обмінних процесів, відновлення статевої функції, гормонального фону і зниження пренатальних втрат, застосовують тканинні препарати, імуномодулятори, лактобактерії, антиоксиданти.

В останні роки при лікуванні корів із гінекологічними захворюваннями широко використовують пробіотики – препарати, що містять живі мікроорганізми. Найефективнішими з них є спермосан, лактоаміловарін, біосан

[15]. Розроблено й апробовано при лікуванні тварин з прихованими і хронічними формами ендометритів пробіотик лактоаміловарін, отриманий на основі чистої культури штаму *Lactobacillus Amnivarus* B.T-24/88, виділеного з кишечника поросят.

Молочнокислі бактерії, розмножуючись в статевих органах, в процесі своєї життєдіяльності виробляють органічні кислоти і спирти, які в свою чергу, згубно діють на патогенні мікроорганізми і до 7-11 дня створюють в матці сприятливе середовище для прикріплення ембріону.

Особливу увагу слід приділити антиоксидантам для лікування і профілактики гінекологічних захворювань. Встановлено, що в другій половині зимово-стійлового періоду в кормах, а, отже, і в організмі тварин спостерігається нестача протиокисників і помітно зростає накопичення продуктів окислення, які мають негативний вплив на репродуктивні функції тварин [15].

При цьому знижується запліднюваність маток, збільшуються випадки ембріональної смертності, абортів, народження мертвих плодів. До найпоширенішим антиоксидантів належать вітаміни А, Е, С, каротин, мікроелемент селен, тканинний препарат АСД – 2 [16,51].

За даними Т.П. Іванова, АСД-2 здійснює стимулюючу дію при гіпофункціональному стані яєчників у корів і зменшує період відновлення

статевих шляхів після отелення, скорочуючи сервіс-період у середньому на 35 днів. При цьому число тільних корів протягом 3 місяців після отелення збільшується на 47% [67].

В основі біохімічного механізму фармакологічної дії препарату АСД-2 лежить стимуляція обмінних процесів шляхом впливу на центральну нервову систему тварин хімічних ефірів.

Найбільшого поширення в тваринництві отримали вітаміни А, Е, С, мікроелемент селен, які мають антиоксидантні властивості. При нестачі селену у 75% новотільних корів спостерігаються різноманітні порушення: затримання посліду, гострі і хронічні ендометрити, збільшення термінів інволюції матки, пізній прихід в охоту, повторні багаторазові запліднення, викидні.

За даних американських вчених, потреби сільськогосподарських тварин, в тому числі і великої рогатої худоби, в селені складають 0,10-0,15 мг/кг сухої речовини раціону. Введення коровам за 30 днів до отелення 50 мг селеніту натрію сприяло зниженню падежу молодняку та запобіганню порушенням репродуктивної функції у корів. Згодовування селену в передпологовий період забезпечувало високу скорочувальну діяльність матки і профілактику післяпологових ускладнень [39].

Позитивно селен впливає і на сухостійних корів, запобігаючи затримання посліду і утворенню кіст.

Русakov P.B в своїх дослідженнях застосував новий антиоксидант, який мав оптимальну ензиматичну активність, високі бактерицидні властивості і широкий спектр дій.

Дослідження були проведені на коровах з надоєм 5000 кг молока з метою нормалізації статевої функції. Автор встановив, що уведений препарат в дозі 10 мл внутрішньо м'язово, скорочує інтервал від отелення до першого осіменіння на 24,2-22,7 дні, підвищує кількість тільних після першого осіменіння на 25,0-74,6%, сприяє скороченню сервіс-періоду на 46,5-36,9 днів [39].

Важливою проблемою медичної та ветеринарної практики є поява безлічі резистентних до антибіотиків культур мікроорганізмів при лікуванні (а в ветеринарії навіть при профілактиці) інфекційних хвороб. Поява таких полірезистентних мікроорганізмів зводить до нуля технологічні і матеріальні витрати на ліквідацію захворювань, викликаних умовно-патогенною мікрофлорою.

Нановулін – препарат для стимулювання овуляцій та виходу придатних для трансплантації ембріонів, що містить суміш біологічно активних речовин: глутамінат натрію, сукцинат натрію активних речовин, яка містить.

Препарат при тривалому застосуванні не викликає звикання і є низько токсичним. Введення коровам і телицям на 2-й і 11-13-й дні статевого циклу тривітаміну в поєднанні з вітаміном С і щоденне згодовування 200 мг йодистого калію протягом 25 днів з моменту початку обробок збільшувало овуляторну реакцію яєчників на 21-25% і вихід нормальних ембріонів, отриманих нехірургічним шляхом, досягав 65,5% у корів і 93,3% у телиць.

РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилась в 2019-2021 р. у СТОВ «Прогрес» с. Романів, Романівського р-ну, Житомирської обл. на коровах і телицях чорно-рябої породи та їх помісах різної голштинської кровності з надосм 5000-7000 кг молока.

Утримання прив'язне. Годівля відповідає нормам. Влітку тварини утримуються на пасовищі. Доїння триразове.

Дослідні і контрольні групи тварин формували за принципом пар-аналогів з урахуванням фізіологічного стану, продуктивності, віку живої маси. При проведенні гінекологічної диспансеризації корів визначали стан піхви, матки, яєчників, враховували час отелення, терміни відновлення репродуктивної функції, терміни прояву першої охоти після отелення, сервіє-період, індекс осіменіння, тільність після першого осіменіння, заплідненість протягом 90 днів

після отелення, загальну тільність, інтервали між повторними осіменіння. Вивчали ефективність біологічно активних препаратів (Нановулін, лактоаміловарін, молозива з йодом), які використовували для нормалізації репродуктивних функцій корів і телиць. Звертали увагу на антиоксидантні, антимікробні, імуностимулюючі властивості препаратів з урахуванням дози і методу введення. Перед застосуванням Нановуліну і після у корів з багаторазовими безрезультатними осіменіння проводили діагностику прихованих ендометритів.

Феномени стадії статевого циклу і оптимальний час для запліднення встановлювали візуально під час прогулянок, доповнюючи ректальною пальпацією яєчників і мікроскопічним дослідженням слизу. Штучне запліднення проводили замороженою, відтанутою спермою бугаїв голштинської породи.

З метою підвищення якості та виживання зародків при нехірургічній пересадці, не гормональний біологічно-активний препарат Нановулін використовували в схемах суперовуляторної обробки корів-донорів і підготовці телиць-реципієнтів перед трансплантацією ембріонів. Вибір донорів здійснювали за наступними показниками: всі донори були з 2-3 лактаціями, надій 10-12 тис. кг молока, без клінічних ознак патології статевих органів і порушення обміну речовин, з активними жовтими тілами. Обробку донорів проводили за чотириденною схемою з використанням ФСТ-супер. Витяг і пересадку ембріонів проводили нехірургічним методом на 7-й день після штучного запліднення.

Реципієнтами для нехірургічній пересадки були телиці парувального віку без патологій і аномалій статевих органів із активними жовтими тілами. При вивченні показників, які характеризують господарсько-корисні якості худоби, використовували дані зоотехнічного і племінного обліку, враховували характер лактаційних кривих.

При проведенні дослідження контролювали стан здоров'я тварин на основі біохімічних і імунологічних показників крові. Всі лабораторні дослідження

(біохімія крові, імунологічні показники крові) проводилися в ветеринарній лабораторії.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

3.1. Динаміка молочної продуктивності в господарстві та її вплив на репродуктивні властивості корів з надоем 7000 кг молока

Відомо, що, з ростом молочної продуктивності виникають проблеми з відтворенням стада. Знижується запліднюваність від перших осіменінь, збільшується число пренатальних втрат, підвищується вибракування високоцінних тварин внаслідок втрати відтворювальної здатності, значно скорочується племінне довголіття корів.

НУБІП України

У господарстві середня тривалість життя корів 3-4 лактації. Селекція в ґрунтується на широкому використанні маточного поголів'я в підборі з імпортованими голштинськими бугаями. Виходять тварини із зростаючою

НУБІП України

гетерозиготністю їх генотипів, підвищуючи молочну продуктивність, спадкова основа не проявляється в належній мірі за ефектом відтворювальної здатності корів.

Ефект гетерозиготної основи пригнічується несприятливим впливом на результативність осіменіння корів деяких факторів.

Один з них – лактаційна домінанта, що вимагає коригування вибору терміну осіменіння корів після отелення.

Метою досліджень було виявлення піку лактації, визначення впливу її на ефективність первинних осіменінь.

Було досліджено 220 корів з надоєм 7000 кг молока за 4-и лактації.

Були враховані терміни досягнення піку лактації по місяцях і час спаду піку, ефект від перших осіменінь до піку лактації та після спаду, також був врахований індекс осіменіння до піку лактації та після спаду. Результати даних досліджень наведені в таблицях 1 і 2.

З таблиці 1 видно, що лактація досягає піку на 4-й місяць після отелення і починає знижуватися до 5-го місяця. Як свідчать дані таблиці 2, більш низька результативність перших осіменінь з коливанням від 31,3% (після 1-го отелення) до 25,0% (після 5-го і старше) виявляється в тих випадках, коли корів запліднюють в період найбільшого впливу лактаційної домінанти.

Таблиця 1

Динаміка середньомісячного надюю

Лактація	Середньомісячний надій, кг				
	1 міс.	2 міс.	3 міс.	4 міс.	5 міс.
1	1071±4	1092±5	1104±2	1107±3	1000±7
2	1076±5	1093±3*	1109±3	1112±4	1022±5
3	1054±7	1068±6**	1074±4	1095±2	1011±3
4	1072±3	1081±5	1097±7	1099±6	1012±4

Примітка: * $P < 0,05$ ** $P < 0,01$

Серед цих корів високий індекс штучного осіменіння (в середньому 3,53, проти 2,26 при заплідненні після спаду лактаційного піку).

При заплідненні в період найвишого середньодобового надою на 6,6% зростає кількість тварин з гінекологічними захворюваннями, а саме: корів з хронічними ендометритами. Причому для тварин 5-ої лактації та вище цей показник більший на 26,6%.

Таблиця 2

Вплив рівня лактації на результати штучного осіменіння

Лактація	Показники							
	К-ть корів	Пік лактації			Після піку лактації			
		Тільні від 1-го осіменіння, %	Індекс осіменіння	Із гінекологічними захворюваннями, %	К-ть корів	Тільні від 1-го осіменіння, %	Індекс осіменіння	Із гінекологічними захворюваннями, %
1	32	10-31,3	3,22	4-12,5	21	13-61,9	2,22	1-4,8
2	33	9-27,3	3,84	3-9,1	18	11-61,6	2,27	0
3	32	9-28,1	3,32	2-6,3	19	12-63,2	2,20	0
4	21	6-28,6	3,34	3-14,3	17	10-58,8	2,29	0
5 і >	12	3-25,0	3,91	4-33,3	15	8-53,3	2,34	1-6,7
Всього	130	37-28±3,9***	3,53	16-12,3±3,1*	90	54-60,8±5,1	2,26	2-5,7±2,4

Таким чином, кращі результати запліднення і зниження пренатальних втрат спостерігаються після спаду лактаційної домінанти, тобто до 5-го місяця після отелення.

Отже, необхідно внести корективи в умови годівлі, утримання високопродуктивних корів, а також використовувати сучасні досягнення в області нормалізації відтворювальної здатності тварин.

Таким чином, встановлено, що найбільш високі результати по запліднюваності і виживанні ембріонів отримані після зниження впливу лактаційної домінанти. Однак, при цьому сервіс-період зростає до 130-140 днів.

При більш ранньому штучному осіменінні або знижується його результативність, або зменшується молочна продуктивність корови.

3.2. Вплив моціону на відтворну здатність телиць голштинської породи

У господарстві, з метою привчання тварин до певного місця, починаючи з парувального віку телиць утримують на прив'язі. Численними дослідженнями встановлено позитивний вплив активного моціону на стан здоров'я та репродуктивні здібності самок великої рогатої худоби.

В дослідженні була здійснена спроба визначити, крім інших показників відтворення, рівень ембріональної смертності серед тварин, які знаходяться на прив'язі, і тварин, які користуються моціоном. Результати дослідження наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Відтворна здатність телиць при різних способах утримання

Показники	Умови утримання	
	Безприв'язне	Прив'язне
Кількість тварин, голів	20	20
Жива вага, кг	380±5,0	390±11,1***
Тварини з повноцінним циклом, n-%	20-100	11-55

Тварини з неповноцінним циклом, n-%	0	9-45±11,1
Тварини з подовженими інтервалами між повторними осіменіннями, n-%	2-10±6,7	8-40±11*
Тільні від першого осіменіння, n-%	12-60±11	8-40±11
Тільних всього, n-%	20-100	16-80±8,9*
Індекс осіменіння	1,5±0,5	3,5±0,5**
Тварини з кістозним переродженням яєчників, n-%	0	2-10±6,7
Тварини із затримкою посліду, n-%	2-10±6,7	7-43,8±11,1*

Примітка: * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001.

У телиць, які утримувалися на прив'язі, відзначали, головним чином, ареаактивні, албідні та анестральні цикли; 10% тварин мали фолікулярні кісти і проявляли ознаки німфоманії. Невноцінні за тривалістю та наявністю всіх феноменів статеві цикли фіксували лише у 55% телиць цієї групи. Це ускладнювало виявлення тварин в охоті та осіменіння в оптимальний час, що не могло не позначитися на запліднюваності: тільних після першого осіменіння було на 25% менше, індекс штучного осіменіння більший на 2. Крім того, в групі тварин, які не користувалися моціоном, в 40% випадків спостерігали подовжені інтервали між повторними осіменіння, невластиві фізіологічно нормальним статевим циклам. Це розцінювали як прояв ембріональної смертності. В іншій же групі такі подовжені цикли реєстрували лише у 10% телиць.

Після отелення у 43,8% первісток, які утримувалися на прив'язі, спостерігали затримання посліду, в той час як в групі тварин, що користувалися моціоном, було всього 2 випадки затримання посліду, що склало лише 10%.

При забої тварин, які знаходилися на прив'язі, спостерігали кісти яєчників, запалення слизових оболонок статевих шляхів у вигляді ерозії. Таким чином, можна зробити висновок, що моціон позитивно впливає на репродуктивну функцію телиць.

НУБІП України

3.3. Нормалізація обміну речовин та відновлення відтворної функції корів за допомогою біологічно активних речовин та тканинних препаратів

Враховуючи вплив лактаційної доміанти, було зроблено спробу нормалізувати відтворну функцію високопродуктивних корів за допомогою сучасних біологічно активних препаратів та їх поєднань.

В результаті обстеження маточного поголів'я встановили, що частіше зустрічаються затримання посліду, ендометрити, персистентні жовті тіла, кісти. Для профілактики післяпологових ендометритів, що супроводжують затримання посліду, субінволюцію і атонію матки, на даний час запропоновано багато різних препаратів, серед яких значне місце відводиться імуностимуляторам.

При проведенні лікувальних заходів були застосовані і оцінені за ефективністю поєднання такі широко використовувані біологічно активні речовини і тканинні препарати: гетеромолозиво від клінічно здорової корови з 5% спиртовим розчином йоду, ПДЕ, АСД (2 фр.), седімін, тетравіт, а також новий препарат Нановулін, що має антиоксидантні властивості.

Тварини були розділені на 5 груп по 30 голів. Препарати вводили відразу після отелення: 1-ій групі – 20 мл молозива з 0,3 мл 5% спиртового розчину йоду і 10 мл седіміну внутрішньом'язово, другій групі – 20 мл ПДЕ підшкірно і 10 мл седіміну внутрішньом'язово. Через 20 днів ін'єкції повторювали. Тваринам третьої групи відразу після отелення і ще двічі з інтервалом 7 днів внутрішньом'язово вводили по 10 мл 10% емульсії АСД (2 фр.) на тетравіті, тваринам четвертої групи – по 20 мл Нановуліну внутрішньом'язово тричі з інтервалом 7 днів. Коровам контрольної групи вводили внутрішньом'язово по 10 мл фізрозчину.

Перед дослідом були проведені біохімічні дослідження крові тварин кожної групи. За характерними клінічними ознаками та аналізом крові можна зробити висновок, що у корів еностерігається ацидотичний стан, порушення білкового, мінерального, жирового і вуглеводного обміну речовин.

остеодистрофія, гормональні розлади (алібідні й ановуляторні цикли, метрорагії). Другий аналіз крові проводили через 21 день після початку обробок. У таблицях 4, 5 та 6 наведені дані дослідження.

Таблиця 4

Біохімічні показники крові перед дослідом

Група	Са, мг%	Р, мг%	Загальний білок, г%	Резервна лужність, об.%	Каротин, мг%
1	10,41±0,9	5,22±0,3	8,32±0,8	45,35±0,9	0,81±0,05
2	10,54±0,7	6,90±0,4	8,65±0,8	45,50±0,9	0,93±0,04
3	10,48±0,2	5,72±0,4	7,78±0,7	45,70±0,4	0,96±0,02
4	10,52±0,7	4,78±0,4	7,71±0,6	45,00±0,4	0,82±0,05
Контрольна	10,44±0,7	5,94±0,4	8,22±0,9	45,48±1,2	0,98±0,01

Дані таблиць свідчать, що комплексне використання біологічно активних речовин дозволяє, певною мірою, нормалізувати обмін речовин у новотільних корів і знизити кількість гінекологічних захворювань. Співвідношення кальцію до фосфору, а також кількість загального білка в сироватці крові тварин, підданих лікуванню, практично не змінилося, наблизилися до фізіологічної норми резервна лужність крові і рівень каротину в дослідних групах 3 і 4, де були застосовані АСД, вітаміни і Пановулін.

Таблиця 5

Вплив біологічно активних речовин на відтворні якості новотільних корів

Показники	Групи				
	1	2	3	4	Контр.
К-ть тварин, n	30	30	30	30	30

Період від отелення до першого еструсу, днів	32,0±2,0**	35,0±1,0**	35,3±2,1*	36,2±2,3	42,0±2,0
Тільних через 90 днів після отелення	22-73,3±8,1**	21-70±8,4*	24-80±8,9**	21-70±10,2**	12-40±8,9
В т.ч. від 1-го осіменіння, п-%	8-36,4±8,0	7-33,3±7,7	15-62,5±11,1**	9-42,9±10,2	3-25±5,5
Сервіс-період, днів	130±4,0*	136±2,0***	95±5,0***	100±2,5***	152±3,0
Індекс осіменіння	2,0	2,3	1,9	2,0	5,4
К-ть закримок посліду, п-%	0***	0***	0***	0***	10-33,3±8,6
К-ть ендометритів, п-%	2-6,7±4,6	2-6,7±4,6	0**	1-3,3±4,9	8-26-6±8,01

Примітка: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001

НУБІП України

Таблиця 6
Біохімічні показники крові після введення препаратів

Група	Са, мг%	Р, мг%	Загальний білок, г%	Резервна лужність, об. %	Каротин, мг%
1	10,21±0,8	5,34±0,1	7,30±0,9	45,00±8,0	0,81±0,01
2	10,19±0,3	5,47±0,3	7,80±0,6	45,00±7,0	0,93±0,09
3	11,15±0,1	6,11±0,3	7,78±0,6	62,10±0,4	0,94±0,03
4	10,67±0,8	6,34±0,7	8,20±0,3	63,70±0,4	0,99±0,07
Контрольна	10,40±1,2	6,01±1,2	8,08±1,1	45,34±0,6	0,98±0,05

У всіх дослідних групах відзначено скорочення, порівняно з контролем, періоду від отелення до першого еструсу. Так, середня тривалість періоду від отелення до першої охоти в групі корів, яким вводили молозиво з йодом і селініном, склала 32 дні, що на 10 днів коротше, ніж у контрольній групі. При використанні коліцину різниця склала 6,1 дні на користь даного препарату.

Найкращий показник заплідненості від первинних осіменень (62,5%) і індекс штучного осіменіння (1,9) отримано в групі корів, оброблених тканинним препаратом АСД з тетравітом. У контрольній групі ці показники дорівнюють 25 і 5,4% відповідно. Використання коліцину в і АСД з тетравітом дозволило

скоротити сервіс-період на 57 і 52 дні відповідно. Молозиво зі спиртовим розчином йоду в поєднанні з седиміном нітрохи не поступається і навіть перевершує за ефективністю препарат ПДЕ з седиміном (тілність від первинних осіменінь вище на 3,1%, індекс штучного осіменіння нижче на 0,3, сервіс-період коротший на 6 днів при використанні молозива).

Випадків виникнення ендометриту при використанні Нановуліну було на 21,6% менше, ніж у контрольній групі. При введенні АСД з тетравітом випадків виникнення ендометритів не зафіксовано. У групах корів, оброблених молозивом і ПДЕ, випадків затримання посліду не зареєстровано. Серед тварин,

яким вводили Нановулін, відзначили 3,3% випадків захворювання ендометритом. У контрольній групі цей показник склав 26,6%.

Найменший сервіс-період зареєстрований в групі корів, яким ін'єктували 10% вітамінну емульсію АСД.

Таким чином, введення новотільним коровам біологічно активних речовин, які є імуностимуляторами і антиоксидантами, дає можливість значно знизити ризик виникнення ендометритів, що, безсумнівно, позитивно впливає на запліднюваність. Така профілактика дозволяє уникнути внутрішньоматкових введень лікувальних препаратів, зберегти тим самим природні умови в матці, сприятливі для розвитку зародка.

Найбільш доступним є застосування молозива з 5% спиртовим розчином йоду.

Крім того, лікування молозивом є більш фізіологічним і екологічно чистим методом. За спостереженнями, вводити препарат краще внутрішньом'язово, що не викликає після ін'єкційних ускладнень у вигляді набряків і абсцесів.

3.4. Ефективність вакцинації корів ІРТ-ІІВ при штучному осіменінні

На даний час досить актуальним є питання збереження високоцінних тварин, неблагополучних щодо інфекційних хвороб, зокрема вірусної епітеліої.

При розробці методів попередження поширення і передачі збудників вірусних захворювань, особливо ІРТ-ІПВ, важливе місце займає вивчення благополуччя тварин за інфекційними захворюваннями. Протягом останніх років в господарстві реєструється масові захворювання худоби різного віку з симптомами вульвовагініту, затримання посліду, респіраторної патології.

Для зниження ембріональних втрат і підвищення заплідненості за 2 місяці до отелення була проведена вакцинація клінічно здорових корів сухою культуральною асоційованою вакциною проти вірусного ринотрахеїту. Було вакциновано 64 корови. Результати досліджень наведені в таблиці 7.

Наведені дані показують, що після вакцинації корів в двічі зріс показник тільності від першого осіменіння, що склало 68,7%. Загальний показник тільності досяг 93,7%, що на 15,6% вище, ніж у невакцинованих.

Інтервал між повторними осіменіння в дослідній групі склав $21 \pm 2,5$, що цілком укладається в тривалість нормального статевого циклу. У групі тварин, які не пройшли вакцинацію, інтервали між повторними осіменіння склали $28 \pm 2,2$ дні, що свідчить про ранню ембріональну смертність.

Таблиця 7
Вплив вакцинації проти ІРТ на запліднюваність і ембріональне виживання

Показники	Група тварин	
	дослідна	контрольна
Кількість тварин	64	64
Тільних через 90 днів після отелення	60-93,8	50-78,1 \pm 7,3
Тільних після першого осіменіння, n-%	44-68,7	22-34,4 \pm 8,4
Інтервал між повторними осіменіннями, днів	21 \pm 2,5	28 \pm 2,2
К-ть корів з гінекологічними захворюваннями, n-%	4-6,2	14-21,8 \pm 7,3

Отже, асоційовану культуральну вірус-вакцину проти ІРТ великої рогатої худоби можна застосовувати для зменшення пренатальних втрат. Важливим показником, який заслуговує на увагу в цьому експерименті, є кількість корів з виниклими після отелення гінекологічними захворюваннями. Головним чином реєстрували затримання посліду, гнійно-катаральні ендометрити, вестібуліти і вестібуловагініти, тобто, по суті, клінічні прояви ІРТ.

Серед тварин, які пройшли профілактичну вакцинацію, було зареєстровано лише 6,1% з гінекологічною патологією, в той час як в контрольній групі таких тварин було на 15,8% більше.

3.5. Порівняльна характеристика гормональних препаратів при лікуванні тварин з фолікулярними кістами

Фолікулярні кісти завдають великих економічних збитків господарству, що пов'язано з частими перегулами корів, вибраковуванням високопродуктивних генетично цінних тварин, витратами на досить тривалий курс лікування. Фолікулярні кісти слід розглядати як ознаку різних форм безпліддя, при яких розвиваються порушення нейро-гуморальної регуляції.

Факторами, які призводять до захворювань, є похибки в годівлі (надлишок концентратів, нестача вітамінів, мінеральних речовин тощо), запальні процеси в матці, яєчниках, яйцеводах, викликані патогенною мікрофлорою і вірусами.

Симптомами фолікулярних кіст є німфоманія, прояв охоти через короткі проміжки часу (2-5 днів), збудження при відсутності рефлексу нерухомості. При ректальному дослідженні в одному з яєчників або на обох виявляють флюктуючі кісти в діаметрі від 2,0 до 4,5 см.

Було зроблено спробу порівняти за ефективністю дві схеми лікування тварин з фолікулярними кістами: 1) з використанням прогестерону і 2) з використанням сурафону в поєднанні з естрофаном.

У першій групі корів застосовували внутрішньом'язово 2,5% масляний розчин прогестерону в дозі 3 мл з інтервалом 24 години (всього 5 ін'єкцій) і сурфагону в дозі 10 мл (50 мкг) на 10 день лікування. Тваринам другої групи вводили сурфагон в дозі 10 мкг (2 мл) трикратно внутрішньом'язово з інтервалом 24 години і естрофан 2 мл внутрішньом'язово на 4-й день після заключної ін'єкції сурфагону. Результати досліджень наведені в таблиці 8.

Таблиця 8

Ефективність гормональних препаратів при фолікулярних кістах

Показники	Препарати	
	Прогестерон 2,5% сурфагон	Сурфагон, естрофан
Кількість корів, голів	15	15
Тільних усього, n-%	11-73,3±11,4	13-86,7±8,8
У тому числі від першого осіменіння, n-%	4-36,4±12,4	8-61,5±12,6

З таблиці видно, що схема, яка включала сурфагон з естрофаном, більш ефективна. Кількість тільних корів була на 13,4% більшою, ніж в іншій групі. У цій же групі на 25,1% вище результативність першого після лікування запліднення.

Крім того, сурфагон дешевший за прогестерон.

3.6. Застосування біологічно активних речовин для зниження ембріональної смертності при штучному осіменінні та трансплантації ембріонів

Сучасні економічні умови диктують необхідність підвищення інтенсивності селекційної роботи по вдосконаленню племінних і продуктивних

якостей тварин. Це, в свою чергу, вимагає підвищення ефективності методу штучного запліднення і більш широкого використання трансплантації ембріонів.

Успіх зводиться до підвищення виживаності ембріонів. Як відомо, причини пренатальних втрат обумовлені порушенням генетичних, імунних, ендокринних взаємовідносин в системі «самка - зародок», а також патологічними змінами геніталій, пов'язаними з різного роду захворюваннями.

З метою підвищення неспецифічного імунітету і резистентності організму самок застосовують біологічно активні речовини різної природи.

У дослідженнях використовували ще мало відомий в ветеринарній гінекології препарат Нановулін.

Для експерименту щодо зниження ембріональних втрат при штучному заплідненні було відібрано 120 корів, інтервал між повторними осіменіннями у яких склав в середньому $30 \pm 4,5$ дні. До застосування Нановуліну констатували відсутність кіст, прихованих і клінічних ендометритів.

Тварин розділили на 4 групи: в першій групі відразу після запліднення тваринам робили внутрішньом'язеві ін'єкції Нановуліну в дозі 20 мл, тваринам другої групи – одночасно Нановулін в дозі 20 мл і сурфагон в дозі 10 мкг, в третій групі тварин – вводили сурфагон в дозі 10 мкг і тетравіт в дозі 10 мл.

Через 10 днів після запліднення були проведені повторні ін'єкції в тих же дозах з метою посилення активності жовтого тіла. Контролем була група тварин, яким після запліднення вводили по 10 мл тетравіту.

У всіх дослідних групах відзначали підвищення заплідненості і виживання зародків (табл. 9).

Найефективнішою виявилася схема лікування сурфагоном з Нановуліном, оскільки запліднюваність після першого осіменіння в цій групі тварин була на 21,1% вищою, ніж у контрольній.

Перед дослідом та по його завершенню був проведений біохімічний аналіз крові (таблиці, 10, 11)

Таблиця 9

Порівняльна ефективність біологічно активних речовин при штучному осіменінні

Показники	Група тварин			
	1 (коліцин)	2 (сурфагон, коліцин)	3 (сурфагон, тетравіт)	Контрольна (тетравіт)
Оброблено корів, голів	30	30	30	30
Тільних всього, п- %	29-96,6±3,3	29-96,9±3,3	28-93,3±4,6	24-80,0±7,3
В т.ч. від першого осіменіння, п- %	15-51,7±8,4*	17-58,6±6,9***	13-46,4±9,1	9-37,5±8,8
Від другого осіменіння, п- %	7-24,1±7,8	9-31,0±5,5*	10-35,7±8,7	10-41,6±9,0
Після трьох і більше, п- %	7-24,1±7,8	3-10,3±4,6	5-17,8±7,0	5-20,8±7,4

Примітка: * – P < 0,05; *** – P < 0,001.

Відзначено підвищення лужного резерву крові у всіх групах.

Кращі результати отримані при одночасному використанні антиоксидантів і аналога гонадотропін-релізінг-гормону (сурфагону).

Таблиця 10

Біохімічні показники крові корів перед обробкою

Групи	Са, мг%	Р, мг%	Загальний білок, г%	Резервна лужність, об.% CO ₂	Каротин, мг%
1	10,52±0,2	5,44±0,4	7,67±0,7	45,7±0,4	0,76±0,02
2	10,61±0,7	4,12±0,4	7,86±0,9	45,8±0,6	0,81±0,05
3	10,22±0,8	5,34±0,7	8,61±0,6	45,0±0,4	0,84±0,05
Контроль	10,56±0,7	5,96±0,5	7,64±0,3	45,3±0,7	0,82±0,01

Таблиця 11

Біохімічні показники крові корів після обробки біологічно активними речовинами

Групи	Са, мг%	Р, мг%	Загальний білок, г%	Резервна лужність, об.% CO ₂	Каротин, мг%
1	10,11±0,4	6,00±0,3	8,22±0,2	58,2±0,1	0,88±0,07
2	10,12±0,2	5,14±0,3	8,11±0,6	62,1±0,4	0,97±0,03
3	11,12±0,8	5,28±0,3	7,63±0,2	63,8±0,4	0,91±0,07
Контроль	10,40±0,3	5,70±0,1	8,32±0,7	57,4±0,4	0,86±0,01

Крім того, було проведено імунологічний аналіз крові корів до, і після введення їм Нановуліну. Результати наведені в таблиці 12.

З таблиці видно, що до введення Нановуліну кількість загальних імуноглобулінів крові знаходилося в межах норми, рівень циркулюючих імунних комплексів далеко за межами нижньої межі фізіологічної норми. Комплемент і фагоцитарна активність нейтрофілів знаходилися в межах норми, але було знижено кількість лізоциму.

Таблиця 12

Вплив Нановуліну на імунологічні і біохімічні показники крові

Показники	До введення Нановуліну	Після введення Нановуліну	Фізіологічна норма
Загальні імуноглобуліни, мг%	214±12,0	218±4,0	95-390,0
ЦИК, од.опт.пл.	7±2,0	34±4,0*	32-46,0
Загальний комплімент, СН 50	18±3,0	19±2,0	15-22,0
Бета-лізини, %	17±4,0	27±3,0*	25-55,0
Лізоцим, %	3,2±1,0	7,4±2,0	4,6-16,0

БАС, %	38±10,0*	76±8,0*	80-100,0
Лужна фосфатаза, нмоль/с л	128±3,0	115±4,0	50-120,0
АЛТ, мккат/л	0,7±0,2	0,4±0,1	0,39-0,5
АСТ, мккат/л	0,1±0,01	0,2±0,02	0,2-0,4
ФАН, %	62±7,0	63±4,0	59-96,0

Примітка: * P < 0,05.

Відзначали зниження в двічі відносно норми бактерицидної активності сироватки крові при високому рівні лужної фосфатази. Крім того, практично в 1,5 рази був підвищений рівень АЛТ.

На підставі цих даних можна констатувати знижену резистентність і імунну активність тварин. Після ін'єкцій Нановуліну досліджувані імунологічні показники крові наблизилися до норми.

Таким чином, Нановулін нормалізує діяльність імунної системи, підвищуючи резистентність організму, що, безсумнівно, позитивно позначається на відтворювальній здатності самок.

Схему введення Нановуліну в поєднанні з сурфактом можна рекомендувати для нормалізації статевої функції у корів з багаторазовими безрезультатними осіменіння.

З огляду на ефективність Нановуліну при профілактиці ембріональної смертності, була здійснена спроба визначити ступінь його впливу на життєздатність ембріонів великої рогатої худоби при не хірургічній пересадці.

Відомо, що метод трансплантації ембріонів є важливим фактором прискорення процесу якісного поліпшення популяції великої рогатої худоби, забезпечує більш повне використання генетичних ресурсів маточного поголів'я.

Отримано непогані результати по приживлюваності ембріонів

Але, як і раніше, одним із головних стримуючих чинників широкого впровадження методу трансплантації ембріонів в практику тваринництва є непередбачуване і відносно невисоке число придатних для пересадки зародків, отриманих від донорів, і низький відсоток їх приживлюваності у реципієнтів.

Показник приживлюваності ембріонів після нехірургічної пересадки схильний до ще більших коливань, ніж запліднюваність при штучному осіменінні.

У зв'язку з цим, на наш погляд, приділено недостатньо уваги ступеню підготовленості реципієнтів. Важливо не тільки враховувати вік, живу масу, стан статевих органів і ступінь розвиненості жовтого тіла у реципієнта, але й вжити заходів для стабілізації гомеостазу і підвищення резистентності організму.

Тому, спробували вдосконалити схему обробки корів-донорів і телиць-реципієнтів за допомогою біологічно активних речовин.

У перший день гормональної обробки коровам-донорам контрольної групи ввели внутрішньом'язово по 20 мл Нановуліну. Перед осіменінням, на початку охоти, донорам вводили по 10 мкг сурфагону і 20 мл Нановуліну внутрішньом'язово. Дані за результатами вилучення наведені в таблиці 13.

Таблиця 13

Вплив Нановуліну на кількість та якість ембріонів при трансплантації

Показники	Групи	
	дослідна	контрольна
Кількість корів-донорів, n	5	5
Реагувало суперовуляцією, n-%	5-100	5-100
Позитивних по вилученню, n-%	4-80	3-60
Отримано ембріонів усього, n	21	14
у т.ч. придатних до пересадки, n-%	12-57,1	6-42,9

дегенерованих, n-%	9-42,8	8-57,1
незапліднених яйцеклітин, n-%	0	0

Дані таблиці свідчать, що введення Нановуліну і сульфону в схему суперовуляторної обробки донорів дозволило підвищити кількість позитивних по вилученню донорів на 20%, а вихід ембріонів, придатних до пересадки, на 14,2%. Різниця недостовірна.

З метою підвищення приживлюваності ембріонів був використаний Нановулін, який вводили в дозі 10 мл внутрішньом'язово реципієнтам у день пересадки. Результати наведені в таблиці 14.

Таблиця 14

Вплив Нановуліну на приживлюваність ембріонів

Показники	Дослід (Нановулін)	Контроль
Пересаджено ембріонів, n	8	10
З них прижилося, n-%	5-62,5	4-40,0

В дослідній групі, де реципієнтам вводили Нановулін, прижилося 62,5% зародків. У контрольній групі прижилося лише 40%, що на 22,5% менше.

Таким чином, Нановулін можна рекомендувати для практичного застосування, з метою підвищення виживаності зародків великої рогатої худоби при штучному заплідненні та трансплантації.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

1. Установлено вплив лактаційної домінанти на відтворні властивості високопродуктивних корів: тільність від першого осіменіння нижче на 32,8%, індекс осіменіння вище на 1,27 до стабільного зниження середньодобового надою.

2. Активний моціон телиць збільшує тільність від першого осіменіння на 20% і скорочує число післятельних ускладнень на 33,8%.

3. Нановулін нормалізує імунологічні та біохімічні показники крові корів із багаторазовими безрезультатними осіменіння. Кращі результати по заплідненості (58,6% тільних від першого осіменіння) отримані при поєднанні Нановуліну і сурфакону.

НУБІП України

4. Нановулін в поєднанні з сурфагоном дозволяє підвищити кількість позитивних по вилученню донорів на 20%, а вихід ембріонів, придатних до пересадження, на 14,2%. Ін'єкція Нановуліну реципієнтам при пересадці підвищує приживлюваність ембріонів на 22,5%.

НУБІП України

НУБІП України

ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для нормалізації статеві функції новотільним коровам слід вводити трикратно з інтервалом 7 днів 10% емульсію ЛСД 2 фр. на тетравіті.

2. Для підвищення заплідненості і життєздатності ембріонів слід при штучному заплідненні вводити по 20 мл Нановуліну і 10 мкг сурфагону внутрішньом'язово.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Артюх В.М. Сроки осеменения высокопродуктивных коров после отёла / В.М. Артюх, А.М. Чомаев, М.А. Вареников, В.А. Анзоров // Зоотехния, 2004. – С.24-25.

2. Бегма Н.А. Використання кормів: навчальний посібник / Н.А. Бегма – Дніпро: Вид-во, 2018. – 168 с.

3. Безуглий М. Ветеринарна біотехнологія / М. Безуглий, В. Головка, І. Бісюк. – Гімназія, 2012. – 464 с.

4. Будевич И.И. Биотехнологические аспекты эффективности действия простагландинов на воспроизводительную функцию телок / И.И. Будевич, Ю.А. Горбунов. – 1991. – №21. – С. 34-40.

5. Гайдей О.С. Проблема стрессу у тваринництві / О.С. Гайдей // Ветеринарна медицина. – 2012. – вип. 96. – с. 270-271.

6. Гарнсворті Ф. Вплив годівлі на відтворення молочного стада / Ф. Гарнсворті // Agroexpert. – 2011. – № 11. – С. 11-15.

7. Гиль М.И. Порівняльна характеристика параметрів стабільності лактаційних кривих корів різних генотипів. / М.И. Гиль // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2007. – Вип. 2 (40). – С. 191-203.

8. Говалло В.И. Иммунология репродукции / В.И. Говалло. – М.: Медицина, 1987. – 303 с.

9. Голова В.М. Стреси сільськогосподарських тварин і птіи / В.М. Головач, В.В. Снітинський, Г.В. Аксьонова та ін.. – К.: Урожай, 1990. – С. 5-6.

10. Горбатенко І.Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник / І.Ю. Горбатенко, М.І. Гиль. – Миколаїв, 2006. – 218 с.

11. Грабовський С.С. Стреси сільськогосподарських тварин та його наслідки / С.С. Грабовський // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2012. – т. 14., № 3. – С. 47-58.

12. Грунтковський М.С. Біотехнологічний спосіб стимуляції відтворювальної здатності корів нейротропно-метаболическими препаратами / М.С. Грунтковський. – Київ, 2015. – с. 170.

13. Дунаев П.В. Стимуляція половой функції тєлок в условиях гипотонии / П.В. Дунаев, А.М. Белобороденко // Ветеринария, 1992. – № 5. – С. 45-47.

14. Журавель М.П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / М.П. Журавель, В.М. Давиденко. – К.: Видавничий дім «Слово», 2005. – 336 с.

15. Затько М.О. Вплив сануючих препаратів спермосан-3 та декомсан на активність та запліднюючу здатність сперматозоїдів бугаїв-плідників / М.О. Затько, В.А. Козак, О.Г. Сторожук // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2011. – № 6. – С. 81-86.

16. Иванова Т.П. Влияние препарата АСД ф-2 на половые функции самок / Т.П. Иванов. – М., 1983. – С. 132-135.

17. Йен С.С.К. Репродуктивная эндокринология / С.С.К. Йен. – М.: Медицина, 1998. – Т. 1. – 704 с.

18. Карунський О.Й. Годівля високопродуктивних тварин / О.Й. Карунський. – Одеса, 2019. – С.150.

19. Коровко В.И. Влияние сроков осеменения коров после отёла на эмбриональную смертность плода / В.И. Коровко. – Уссурийск, 1990. – С. 27-31.

20. Костенко В.І. Фізіологія лактації / В.І. Костенко – Агроосвіта, 2015. – 161 с.

21. Любецький В.Й. Вплив молочної продуктивності на відтворювальну здатність корів / В.Й. Любецький, Ю.С. Масалович // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2016. – вип. 237. – С. 235-241.

22. Матрос В. Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров / В. Матрос, И. Примакин // Молочное и мясное скотоводство, 1999. – № 5. – С. 22-24.

23. Мельник В.О. Технологія відтворення тварин: курс лекцій / В.О. Мельник, О.О. Кравченко, М.М. Поручник. – Миколаїв: МНАУ, 2016. – 96 с.

24. Милованов В.К. Причины эмбриональной смертности и новые возможности улучшения воспроизводства стада / В.К. Милованов, И.И. Соколовская // Животноводство. – 1976. – С. 75-83.

25. Недосеков В.В. Основи біобезпеки та благополуччя тварин / В.В. Недосеков, Т. Блаха, М.П. Ситюк та ін. – Ніжин, 2021. – 252 с.

26. Некрасов Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 204 с.

27. Олексиевич Е.А. Воспроизводительные качества коров в зависимости от срока осеменения после отела / Е.А. Олексиевич, Р.М. Рустенова. – Жодино, 2011. – ч. 2. – С. 130-132.

28. Ордин Ю.М. Поширення субінволюції та ендометриту залежно від перебігу/родів у корів / Ю.М. Ордин, Г.Г. Харута, Б.П. Івасенко // Наук. вісн. НАУ. – 2000. – № 22. – С. 41.

29. Осташко Ф.И. Биотехнология воспроизведения крупного рогатого скота / Ф.И. Осташко. – К.: Аграрна наука, 1995. – 180 с.

30. Перекрестова Г.В. Відтворна функція первісток різних генотипів за промислової технології виробництва молока / Г.В. Перекрестова // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2017. – Вип. 10. – С. 200-211.

31. Пешук Л.В. Проблема маститу в стадах великої рогатої худоби молочного напрямку / Л.В. Пешук // Вісник аграрної науки, 2001. – 32 с.

32. Прокофьев М.Т. Взаимосвязь между уровнем молочной продуктивности и проявлением воспроизводительной функции у коров / М.Т. Прокофьев, Ю.М. Букреев, В.В. Долгов // Зоотехния, 2002. – № 10. – С. 22-25.

33. Радченко В.П. Иммунодефицит и кантаминация спермы синегнойной палочкой в пренатальных потерях у животных / В.П. Радченко, С.А. Радиевич, Л.Г. Веткова, А.Ф. Мороз // Вестник с.-х. наук, 1990. – № 2. – С. 27-28.

34. Радченков В.П. Иммунорегуляция эмбрионального развития. Экспериментальное моделирование / В.П. Радченков. – 1993. – С. 2-27.

35. Радченков В.П. Разработка методов раннего определения беременности и повышение эмбриональной выживаемости у с.-х. животных / В.П. Радченков. – 1984. – С 32.

36. Решетникова Н.М. Биология воспроизводства / Н.М. Решетникова. – 1991. – № 2. – С. 49-60.

37. Решетникова Н.М. Руководство по воспроизводству стада молочного крупного рогатого скота / Н.М. Решетникова, Н.А. Лазаренко, Т.А. Мороз, А.М. Малиновский. – М., 2002. – 96 с.

38. Розум Є.Є. Ембріональна смертність у корів в залежності від стану статевих органів після стелення і часу осіменіння / Є.Є. Розум // Аграрний вісник Причорномор'я. Ветеринарні науки. – 2008. – № 42. – С. 163-169.

39. Русаков Р.В. Применение антиоксидантных препаратов для стимуляции воспроизводительной функции у крупного рогатого скота. – Дубровицы, 2002. – С.3-22.

40. Самоделкин А.Г. Биотехнологические методы борьбы с бесплодием мясного скота / А.Г. Самоделкин, А.М. Гавриков // Ветеринария. – 1997. – С. 32-35.

41. Сысоев А.А. Теория и практика воспроизводства скота / А.А. Сысоев. – М.: Колос, 1965. – С. 10.

42. Титаренко І.В. Оцінка та відбір молочної худоби за відтворною здатністю / І.В. Титаренко, В.П. Даниленко, М.В. Бушtruk, І.С. Старостенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2014. – №2. – С. 21-25.

43. Травецький М.О. Профілактика ембріональної смертності у корів / М.О. Травецький, А.Й. Красвський, Ю.В. Мусієнко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького. – 2017. – № 19. – с. 200-203.

44. Тресницька В.А. Вплив біологічно активних речовин на зміни гормонального статусу у корів при різному перебігу післяродового періоду / В.А. Тресницька, О.В. Салецька, Ю.В. Мусієнко // Збірник наукових праць ЛНАУ. – 2008 – № 84. – С. 154-157.

45. Трохименко В.З. Відтворна здатність корів чорно-рябої голштинської породи залежно від тривалості тільності / В.З. Трохименко, В.І. Шеремета // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2007. – Т. 9. – №2. – Ч. 3. – С. 90-93.

46. Харута Г.Г. Акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / Г.Г. Харута, С.С. Волков, І.М. Плахотнюк та ін. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 445 с.

47. Чомаев А.М. Влияние некоторых биологически активных веществ на восстановление репродуктивной функции после отёла/ А.М. Чомаев // Биология, 2004. – №4. – С. 14.

48. Чомаев А.М. Проблемы воспроизводства в молочном скотоводстве и пути их решения / А.М. Чомаев // Биология, 2005. – №2. – С. 12-15.

49. Чомаев А.М. Влияние лютеостабила на эмбриональную смертность у коров. Закономерности и пути регулирования воспроизведения животных / А.М. Чомаев, Ю.Д. Клинский, Ю.Е. Харламов. – Дубровицы, 1997. – вып. 58. – С. 47-48.

50. Чомаев А.М. Лечение послеродовых эндометритов у коров / А.М. Чомаев // Зоотехния. – 1997. – №10. – С. 28-29.

51. Чомаев А.М. Метод повышения оплодотворяемости коров / А.М. Чомаев, А. Божко // Животноводство, 2002. – №3. – С. 26-27.

52. Шеремета В.І. Інтенсифікація відтворення великої рогатої худоби / В.І. Шеремета, В.З. Трохименко. – 2010. – с. 206.

53. Шеремета В.І. Регуляція відтворної функції корів біологічно активними препаратами / В.І. Шеремета // Науковий вісник НАУ. – Київ, 2005. – № 85 – с. 197-201.

54. Шубин А. Роль антиоксидантов в повышении воспроизводительных функций скота / А. Шубин, Л. Шубина // Животноводство, 1980. – №7. – С. 31-33.

55. Юрков В.М. Влияние света на продуктивность животных / В.М. Юрков. – М.: Россельхозиздат, 1980. – 7 с.

56. Яблонський В.А. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, В.І. Завірюха та ін. – Львів: Афіша, 2009. – 218 с.

57. Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології і підручник / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, Г.М. Калиновський та ін. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 592 с.

58. Яблонський В.А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / В.А. Яблонський – К.: Мета, 2002. – с. 319.

59. Ahmad N. Effect of persistent follicles on early embryo / N. Ahmad, F.N. Schrich, R.L. Butcher // *Biol. reprod.* – 1998. – V 52, №5. – P. 1129-1135.

60. Arechiga C.F. Effects of time insemination an supplemental B-carotene on reproduction and milk yield of dairy cows under heat stress / C.F. Arechiga, C.R. Staples, P.T. Me Dowell // *J. Dairy Sci.* – 1998. – V-81, №2. – P. 390-402.

61. Artz P.C. Stress-triggered abortion: inhibition of tumor sorption in mice // Artz P.C., Morili F.S., Mannel S. // *AJRI*, 1995. – V. 33. – P. 74-79.

62. Casida L.E. Present status of the repeat breeder cow problem / *J. Dairy Sci.* – 1961. – V. 44. – P. 2323-2329.

63. Clouse R. Analisis of factors influence reproductive performace of dairy cow by progesterone assay in milk fat / R. Clouse, N. Zwianes // *Brit. vet. J.* – 1993. – V. 139. – P. 29-37.

64. Colb. E. Bedeutung und stoffwechsel des vitamins E und des selens beim rind und schaft sowie Patholiocheis che Aspekte eines Mangels.// *Monatsh. Veterinarmed*, 1994. – №6. – P. 269-273.

65. Gallagher D.S. Antosomal trisomy 20 in malformed bovine fetus / D.S. Gallagher, B.C. lewis, M.D. Donato // *Vet. Pathol.* – 1999. – V. 36, №5. – P. 448-451.

66. Hanada N. Distributin of the robertsonian translocation and its effect fertility in cattle / N. Hanada // *Anim Sci. and TechnoL*, 1998. – V 69, №2. – P. 977-987.

67. Laurenz J.C. Selenium status of cattle in the winter season from two coastal regions of South Texas // J. Anim. Sci., 1987. – № 65. – P. 492-495.

68. Schopper D. Progesterone concentrations in milkfat around ovulation in the dairy cow / D. Schopper, R. Claus // Differences between observed and silent heat Zuchthygiene, 1986. – №5. – P. 237-240.

69. Wiesner E. Fütterung und Fruchtbarkeit, Jena, – 1972. – P. 12.

70. Wilcox C. Inheritance of reproductive efficiency in dairy cattle / C. Wilcox // Proc. Ann.Conf. Livestock and Poultry in Latin Amer. –1979.– Vol. 30. – № 35. – P. 2755.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України