

АКУШЕРСТВО І БІОТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ

УДК 636.2.082.3 (470.620)

Причини вибракування корів з продуктивного стада

Краєвський А.Й.¹, Чекан О.М.¹, Гребеник Н.П.¹, Мусієнко Ю.В.¹,

Травецький М.О.², Допа В.О.¹, Касяненко В.М.¹, Лазоренко А.Б.¹

¹ Сумський національний аграрний університет

² Компанія «Проект Травецький»

✉ Кореспондентний автор: Краєвський А.Й. E-mail: kay57@ukr.net



Краєвський А.Й., Чекан О.М., Гребеник Н.П., Мусієнко Ю.В., Травецький М.О., Допа В.О., Касяненко В.М., Лазоренко А.Б. Причини вибракування корів з продуктивного стада. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2022. № 1. С. 14–32.

Kraevsky A., Chekan O., Grebenik N., Musienko Yu., Travetsky M., Dopa V., Kasyanenko V., Lazorenko A. Reasons for culling cows from a productive herd. *Nauk. visn. vet. med.*, 2022. № 1. PP. 14–32.

Рукопис отримано: 04.04.2022 р.

Прийнято: 26.04.2022 р.

Затверджено до друку: 24.06.2022 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2022-173-1-14-32

У статті наведено дані про причини та частку передчасного вибракування корів. Надзвичайно важливим є питання тривалості продуктивного життя корів, що суттєво впливає на ефективність виробництва молока у скотарських господарствах. Насамперед, кількість та інтенсивність прояву патологічних процесів в організмі корів безпосередньо впливає на якість молока (гатунок, ступінь бактеріального забруднення та ін.). Наступним чинником економічного господарювання як окремого господарства, так і галузі загалом є тривалість продуктивного періоду. Передчасне вибракування корів призводить до збитків від неефективного використання кормів, затрат на непродуктивний період (від народження до 1-го отелення), втрати від недоотримання телят і, часто, втрати племінної цінності поголів'я.

Метою роботи було встановлення причин вибракування корів, що безпосередньо впливає на ефективність роботи підприємства, особливо у віці 4-6 років (3–5 лактації).

Використано облікові дані програми «Юніформ-Агрі» агрохолдингу «Астарт-Київ», статистичні методи дослідження. Обробку отриманих даних проводили за допомогою табличного процесору Microsoft Excel 2016.

Встановлено, що протягом 2017–2019 рр. із 47282 гол. вибуло 16538 гол., що становило близько 35,0 % від усього маточного поголів'я, найбільша кількість корів вибула впродовж першої лактації – 4602, що становить 27,8 %.

У 37,1 % випадків діагностували акушерсько-гінекологічні захворювання та патологічні стани молочної залози. Водночас у 24,5 % вибракуваних корів діагностували хірургічну патологію.

Крім того 20,8 % корів вибуло внаслідок порушення обміну речовин через недотримання параметрів утримання та годівлі.

Наступним етапом було встановлення частки вибракування корів через акушерську (23,9 %), гінекологічну (49,0 %), хірургічну (59,1 %) патологію та захворювання молочної залози (27,7 %). Слід зазначити, що 36,0 % вибракуваних корів мали діагноз мацерация та муміфікація плода або звичний аборт. Також переважна більшість тварин мала акушерську, гінекологічну та хірургічну патологію одночасно.

Вибракування тварин у розрізі віку становило: після 1-ї лактації 31,9 %, 2-ї лактації зменшилась на 12,6 %, 3-, 4- та 5-ї і більше лактацій ще відповідно на 3,0; 2,9 і 4,3 %.

Ключові слова: корова, вибракування, акушерська, гінекологічна, хірургічна патологія.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. На сьогодні середня тривалість виробничого використання корів з високою молочною продуктивністю становить близько 3–4 роки, що набагато менше, ніж природна тривалість життя дійної худоби. Основні причини вимушеного вибракування молочних корів пов'язані з різними патологічними станами їх організму, під час яких тварини або не виліковуються або їх лікування економічно не виправдане. Насамперед це зумовлено втратою відтворної функції та молочної продуктивності внаслідок захворювань і переродження статевих органів і/або молочної залози, що вказує на порушення технології вирощування, утримання та годівлі молочних корів [1–3].

В одних стадах основною причиною вибракування корів є хвороби та переродження молочної залози [4–5], тимчасом у інших – втрата відтворної функції через захворювання та патологічні зміни в статевих органах [1]. Ризик вибракування корів залежить від стадії лактації, віку, надоїв, репродуктивного статусу, розміру стада та сезону [6–7]. Відомо, що до 80 % всіх вибракуваних корів це тварини, в яких відмічають різні захворювання, що призводили навіть до їх загибелі [8]. Визнано, що початок лактації також може бути критичним періодом для вибракування через травми та хвороби, і ризик збільшується через кілька діб після отелення для корів низької продуктивності. Ці ризики пов'язані з проблемами зі здоров'ям перед або після отелення та безпліддям на більш пізніх періодах лактації. З віком корови мали більший ризик вибракування. Ризик загибелі корів має сезонний прояв, зокрема навесні та влітку він вищий. До чинників ризику вибракування корів із стада належать захворювання після отелення та впродовж лактації [9].

Мастит як причина вибракування корів здебільшого виникає на початку лактації, однак клінічний мастит може бути причиною вилучення корів протягом всієї лактації [10]. За маститу частіше вибраковують корів у дійних стадах. Аналіз даних отриманих під час забою корів показав, що від 3 до 9 % вибракуваних молочних корів мали мастит, однак, можливо, це не було причиною вибракування [11]. Корови із субклінічним маститом дають менше молока і мають підвищену кількість соматичних клітин. У стадах з високим умістом соматичних клітин у молоці здебільшого причиною вибракування корів є субклінічний мастит [12]. Хвороби корів під час або після отелення, такі як затримка плаценти, метрит, зміщення сичуга та кетоз, здебільшого призводять до їх вибракування [13]. Затримання посліду не має

прямого впливу на ризик вибракування. Проте, воно може бути чинником розвитку метриту [14], що призводить до негативного впливу на репродуктивну функцію. Метрит може спричинити лише короточасне зниження молочної продуктивності, однак він зумовлює збільшення кількості днів неплідності, що призводить до підвищення показника вибракування дійних корів [9]. Корови з метритом мали більший ризик бути вибракуваними порівняно з коровами без метриту [15]. З іншого боку, деякі автори не виявили зв'язку між метритом і ризиком вибракування [16–19].

Під час перехідного періоду виникає негативний енергетичний баланс та підвищений ризик кетозу. За такого пушення обміну речовин зростає частота вибракування у корів старшої вікової групи [20]. Є дані, що вказують на відсутність зв'язку між кетозом і вибракуванням у корів-первісток [19]. Молочна лихоманка може бути причиною втрати високопродуктивних тварин із стада [21]. М. Probo та ін. [16] вказують, що молочна лихоманка була найчастішим захворюванням, пов'язаним із ризиком вибракування упродовж перших 120 діб лактації. Ризик вибракування корів з молочною лихоманкою зростає за важкого перебігу родів [6]. Водночас інші автори [16] не спостерігали жодного зв'язку між молочною лихоманкою та вибракуванням. Деякі дослідники вказують на позитивний зв'язок між молочною лихоманкою та іншими захворюваннями, такими як дистоція та метрит, що призводить до вибракування корів [22].

Зміщення сичуга було другою важливою причиною вибракування після репродуктивних розладів [6]. Нещодавно доведено [16], що, хоча зміщення сичуга відбувалося зрідка, воно було частою причиною вибракування, за ним йдуть мастит і кетоз [23, 24].

Крім того, захворювання кінцівок негативно впливає на репродуктивну ефективність і молочну продуктивність корів і часто є причиною їх вибракування в дійних стадах [25, 26]. Проте, деякі дослідження не виявили зв'язку між цими хворобами та ризиком вибракування. Відомо [27], що за хвороб кінцівок знижується апетит, внаслідок цього зменшується споживання сухої речовини та виробництво молока, а також гальмуються ознаки прояву тічки, що погіршує репродуктивні показники та призводить до вибракування корів.

Зазвичай неплідність пов'язана з кількома попередніми ускладненнями, такими як двійні, дистоція [28], метрит і затримка плаценти. Неплідність може бути пов'язана з такими чинниками як помилки в роботі техніка штуч-

ного осіменіння, лихоманка після отелення та низька вгодованість [13]. Корів після народження двієнь частіше вибраковують [16–19]. Таке підвищення ризику вибракування корів пов'язують із ускладненнями під час отелення, народження самців. Ці корови в подальшому мали більший термін неплідності порівняно з коровами, що народили одне теля [30, 31].

Також слід зазначити, що в стадах, де використовували протоколи синхронізації еструсу, корів вибраковують частіше, ніж в стадах, без їх застосування [32, 33].

De Vries A and P.J. Pinedo [34] зазначають, що у корів, яких запліднили у пізній період лактації, підвищується ризик вибракування в наступній лактації.

За теплового стресу під час пізньої вагітності у корів відмічають негативний вплив на продуктивність матері та її теляти [36], що призводить до скорочення продуктивного життя. Навіть середовище під час зачаття впливає на продуктивність протягом усього життя [35].

Параметри утримання та догляду, такі як дизайн споруд, розмір стада, органічне виробництво, також впливають на ризик вибракування. Наприклад, стада з меншою кількістю корів на одного працівника і більшим відсотком робочої сили членів сім'ї, здебільшого, мали менший ризик вибракування корів [37]. Ці автори також виявили, що високопродуктивні корови, яких утримували у стадах з вентиляторами, спринклерами, стійлами із самоблокуванням, пальпаторними рейками та пологовими загонами мали менший ризик вибракування, ніж корови в стадах без таких пристосувань. Триразове доїння та використання спеціального телятника призвели до несприятливих тенденцій у вибракуванні. Молочні ферми в Іспанії, які перейшли від звичайних залів до автоматизованих систем доїння, повідомили про зниження ризику смерті або екстреного забою, проте ризик вибракування через низьку продуктивність, проблеми з вим'ям, безпліддя або кульгавість підвищився [9].

На продуктивність молочного стада і репродуктивну функцію впливає низка чинників навколишнього середовища, такі як клімат, годівля, утримання тварин, моціон, рівень продуктивності, терміни осіменіння корів після отелення [6, 38].

Мета дослідження полягала у виявленні найбільш вагомих причин, що призводять до передчасного вибракування корів з основного стада холдингу «Астарта-Київ».

Завданнями дослідження були: оцінювання динаміки поголів'я корів основного стада за період 2017–2019 рр. і встановлення при-

чин вибракування тварин у віковому аспекті; виявлення взаємозв'язків між вибракуванням корів та акушерською, гінекологічною, хірургічною патологіями, а також розладами обміну речовин; аналіз ефективності оцінки фізіологічного стану корів в господарстві на підставі прийнятого графіка диспансеризації стада.

Матеріал і методи дослідження. Місцем проведення досліджень були молочно-товарні ферми холдингу «Астарта-Київ». Дослідження проводили упродовж січня 2017–вересня 2019 рр. на коровах Української чорно-рябої молочної породи в господарствах з безприв'язним типом утримання. Всі розрахунки були зроблені на підставі офіційних документів господарства – актів обстеження тварин, вибракування і вибуття, проміжних та річних звітів цеху тваринництва 2017–2019 рр. Відбір тварин проводили згідно з даними програми «Юніформ-Агрі», статистичну обробку даних – за допомогою Microsoft Excel 2016.

Результати досліджень. Під час аналізу статистичних даних щодо вибракування корів з маточних гуртів господарств, які належать агрохолдингу «Астарта-Київ» упродовж 2017–2019 рр. було встановлено, що із 47282 гол. продуктивних тварин вибуло 16538 гол., що становить близько 35,0 % від усього маточного поголів'я з коливаннями від 31,1 до 41,5 %. Водночас слід відмітити, що найбільша кількість корів вибула впродовж першої лактації – 4602 гол., що становить 27,8 % від загальної кількості вибракуваних тварин (рис. 1). Упродовж другої лактації вибракували 3699 корів (22,4 %), третьої – 3238 (19,6 %), четвертої – 2573 (15,6 %), а решта корів вибули під час п'ятої й більшої кількості лактацій – 2426 (14,7 %).

Отже, серед вибракуваних корів 70 % становили тварини перших трьох лактацій, водночас вони мали найбільшу частку серед корів агрохолдингу.

На нашу думку, причиною високого відсотка вибракуваних тварин у першу і другу лактації може бути порушення технології вирощування ремонтного молодняка, а також підготовка нетелей до отелення, що у подальшому негативно впливає на здоров'я тварин (патологія вагітності, родів та післяродового періоду).

Проводячи аналіз частоти вибракування корів залежно від діагнозу під час вибуття тварин із стада встановили, що найчастіше у 37,1 % випадків діагностували акушерсько-гінекологічні захворювання та патологічні стани молочної залози. Водночас майже у четвертій частині вибракуваних корів (24,5 %) діагностували хірургічну патологію. Внаслідок

різних зоотехнічних чинників (планове вибракування, низька молочна продуктивність, вади екстер'єру та ін.) вибуло 20,8 % корів. Решта вибракуваних тварин вибула із стада з причин внутрішньої незаразної патології 13,9 % та 3,7 % через позитивні результати під час діагностичних тестів щодо інфекційних захворювань (лейкоз, туберкульоз).

Слід звернути увагу, що серед причин вибракування корів внаслідок акушерсько-гінекологічних захворювань і патології молочної залози найбільшу частину становила гінекологічна патологія 49,0 %. Захворювання молочної залози становило 27,7 %, решта вибракуваних корів 23,9 % – внаслідок акушерської патології.

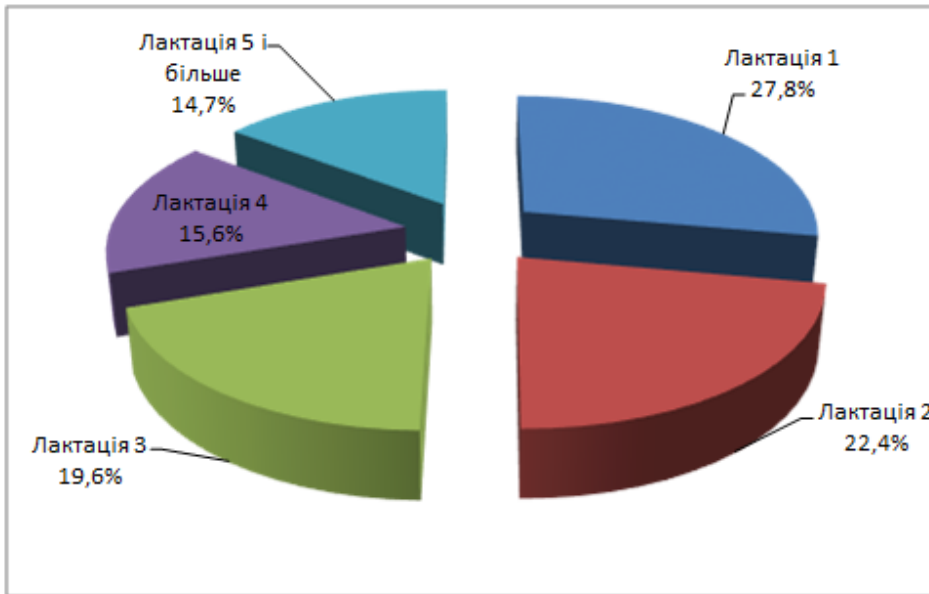


Рис. 1. Відсоток вибракуваних корів залежно від кількості лактацій.

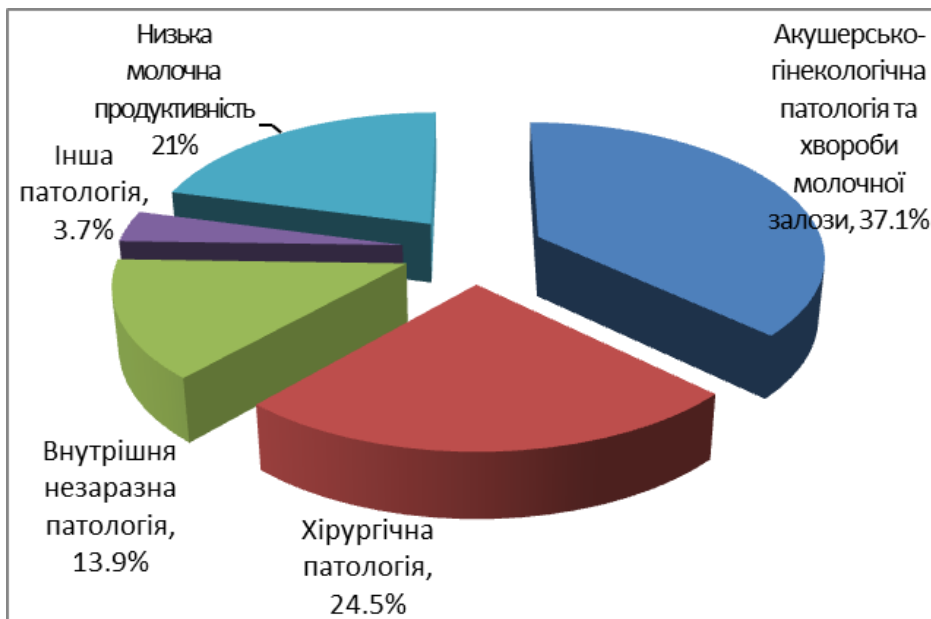


Рис. 2. Відсоток вибракуваних корів залежно від причин.

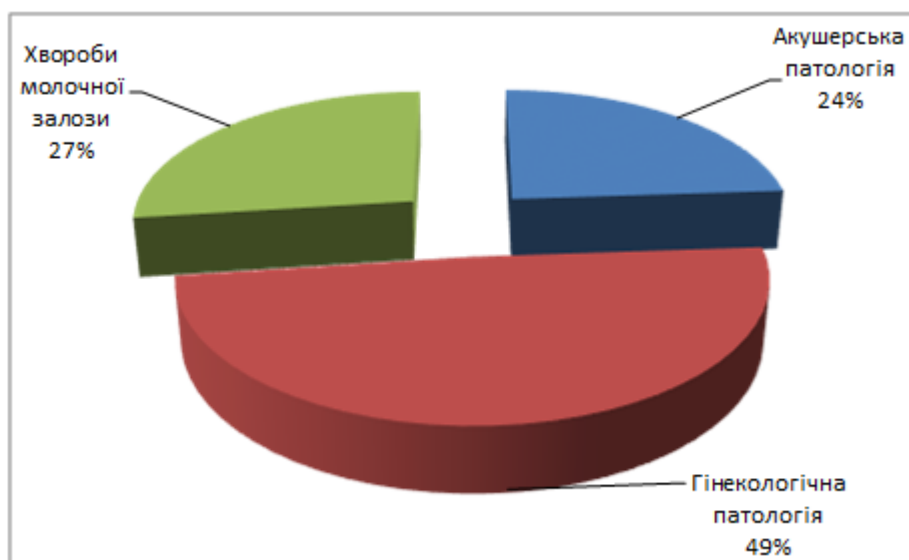


Рис. 3. Частота акушерсько-гінекологічної патології та хвороб молочної залози.

Серед вибракуваних корів 36,0 % становили тільні тварини, в яких відмічали мацерацію та муміфікацію плода або звичний аборт. Частка корів, які вибули внаслідок ускладненого перебігу отелення становила 30,8 %. Решта 33,2 % корів вибули із стада внаслідок патології післяродового періоду.

Відомо, що найбільших економічних збитків зазнають господарства за вибуття із ма-

точного стада молодих тварин, тому під час проведення аналізу враховували вік тварин за вибракування. Вікова структура вибракуваних тварин вказує, що найбільший відсоток серед них становили корови-первістки – 31,9 %. Кількість вибракуваних корів другої лактації була меншою на 12,6 %, третьої, четвертої та п'ятої і більше лактацій ще на 3,0; 2,9 і 4,3 %, відповідно.

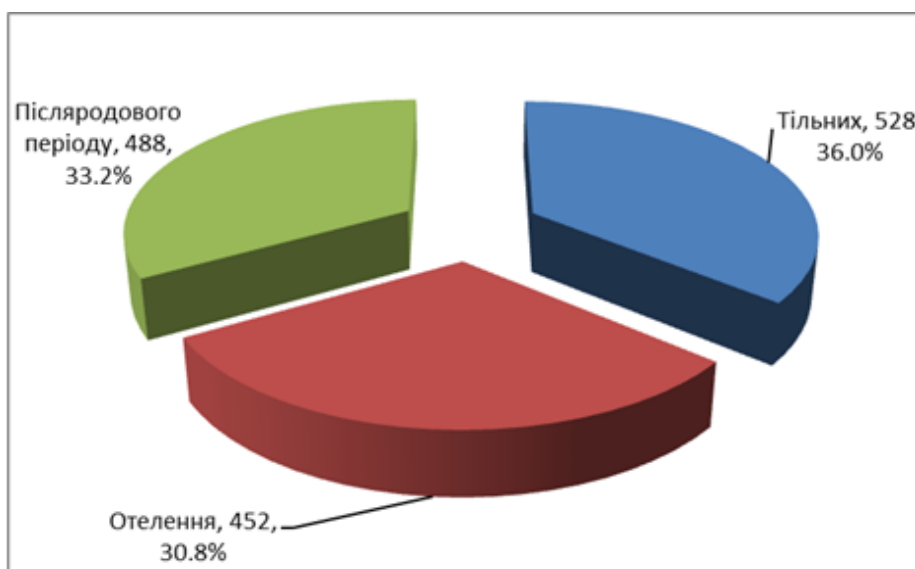


Рис. 4. Структура акушерської патології вибракуваних корів.

Серед корів вибракуваних внаслідок гінекологічної патології найчастіше діагностували переродження та хвороби яєчників і яйцепроводів, їх частка становила 64,2 %. У решти 35,8 % вибракуваних корів діагностували переродження та захворювання матки.

Під час аналізу вікової структури вибракуваних корів встановили, що найбільша їх кількість 28,5 % вибула впродовж першої лактації. Кількість вибракуваних корів під час другої лактації була менша 4,4 %, третьої – на 7,6 %, четвертої – на 13,8 % і п'ятої – на 17,7 % по-

рівняно з кількістю тварин вибракуваних упродовж першої лактації.

Основною причиною вибракування корів з патологією молочної залози були хронічні запальні процеси або їх постійні рецидиви, кількість яких становила 57,2 %. У 32,7 % випадків корів вибракували внаслідок переродження паренхіми молочної залози та агалактії. Крім того у 3,6 % вибракуваних корів відмічали гіперкератоз дійкового каналу. У решти 6,6 % вибракуваних тварин реєстрували травми молочної залози та дійок.

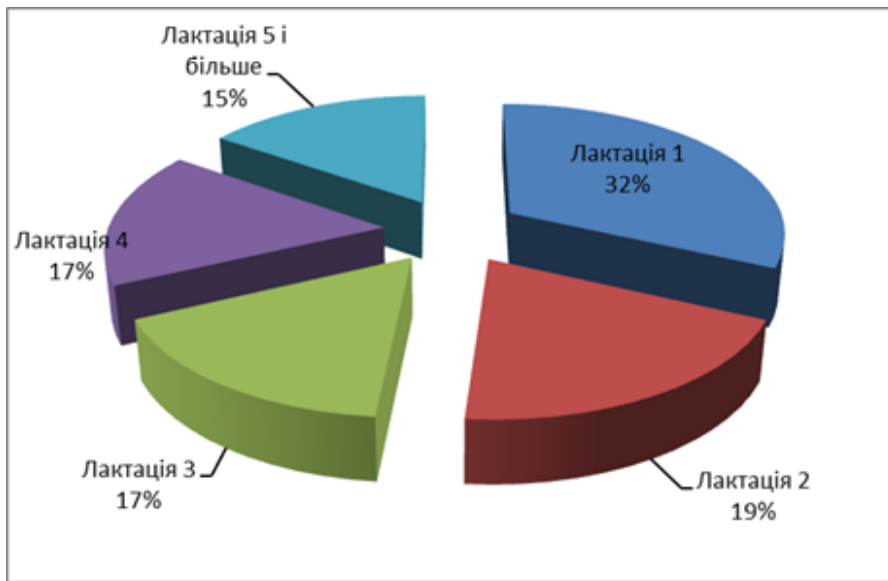


Рис. 5. Відсоток вибракуваних корів з акушерською патологією залежно від кількості лактацій.

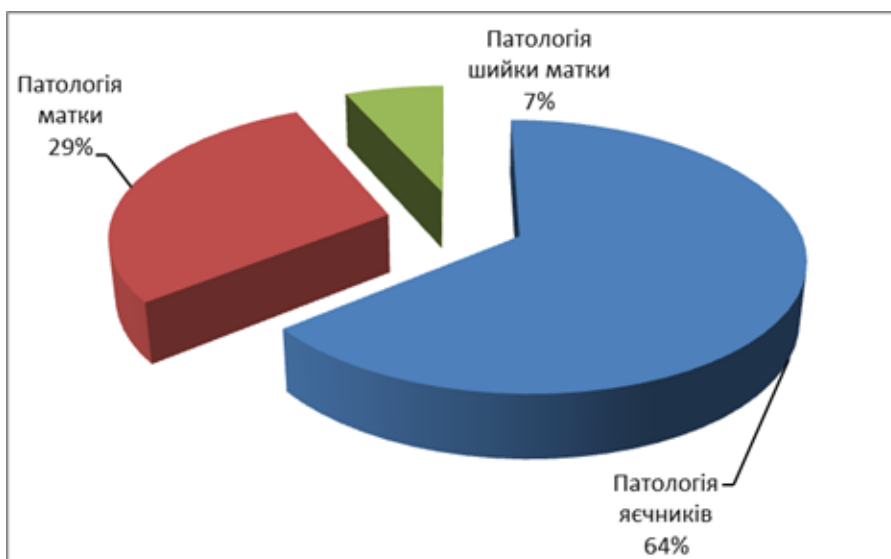


Рис. 6. Структура гінекологічної патології вибракуваних корів.

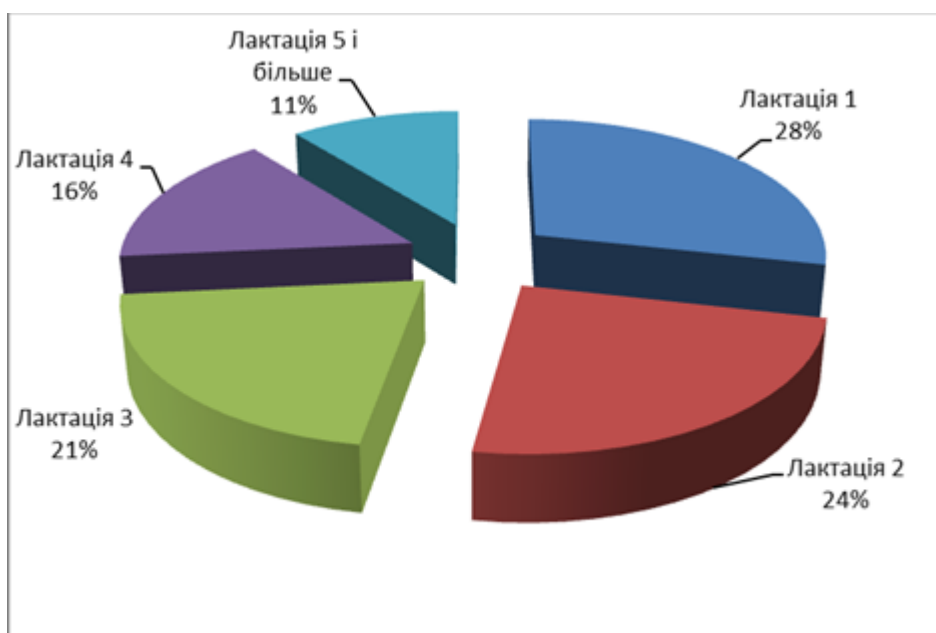


Рис. 7. Відсоток вибракуваних корів з гінекологічною патологією залежно від кількості лактацій.

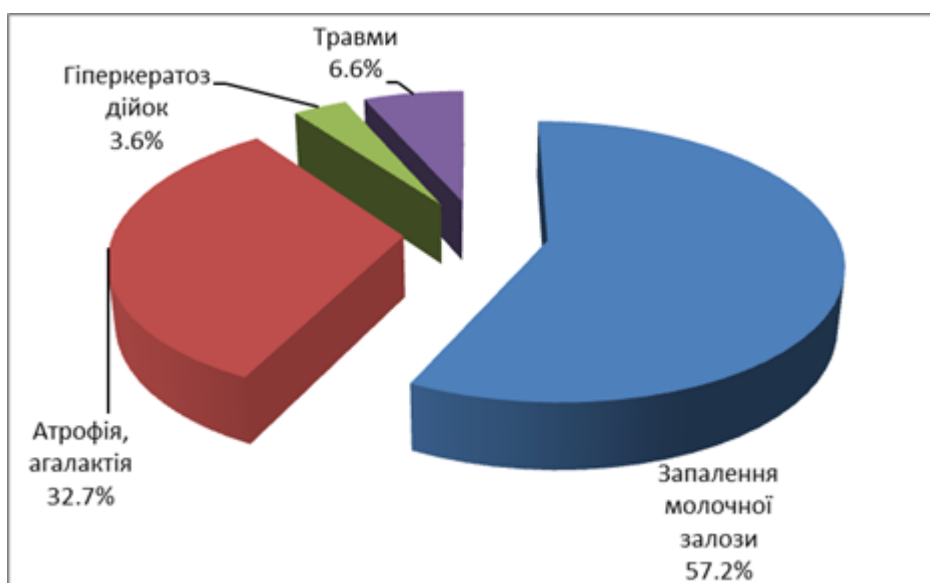


Рис. 8. Структура патології молочної залози вибракуваних корів.

Аналіз вікової структури вибракуваних корів з патологією молочної залози показав, що корови-первістки вибували із стада не так часто як за акушерської або гінекологічної патології, їх питома вага була менша, ніж тварин п'ятої і більше лактацій на 3,9 % і майже не відрізнялася від корів третьої та четвертої лактацій. Найменше серед вибракуваних корів було тварин, що вибули під час другої лактації, що менше від корів-первісток на 3,1 %, від

тварин з третьою, четвертою, п'ятою і більшою кількістю лактацій, відповідно на 5,1; 4,3 і 7,0 % (рис. 9).

Досить поширеною причиною вибракування корів в умовах даного агрохолдингу була хірургічна патологія. Структура хірургічної патології у більшості вибракуваних корів (59,1 %) стосувалась хвороб кінцівок, які діагностували у вигляді уражень суглобів, особливо дистального відділу кінцівок.

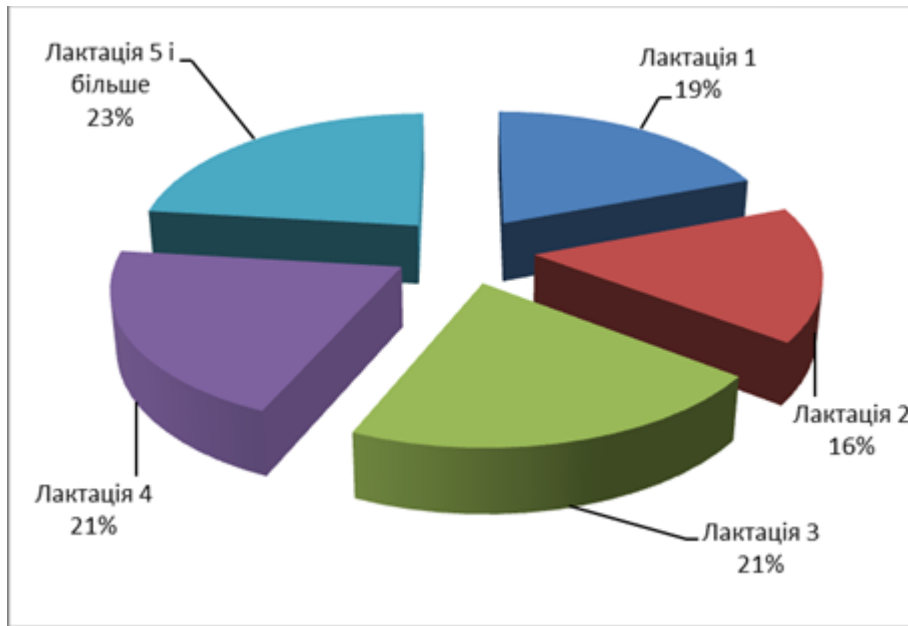


Рис. 9. Відсоток вибракуваних корів з патологією молочної залози залежно від кількості лактацій.

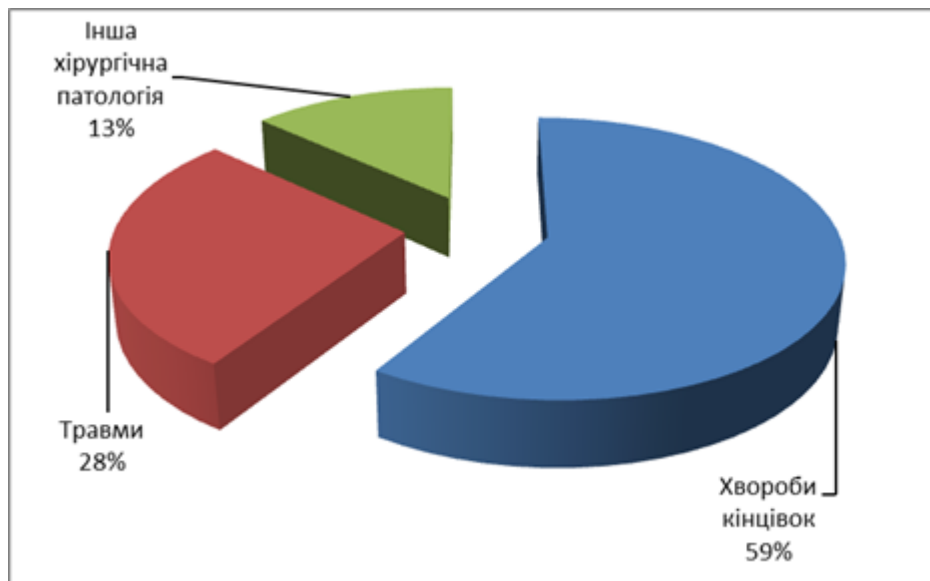


Рис. 10. Структура хірургічної патології вибракуваних корів.

Причинами вибракування корів були також травми різного походження від переломів до розриву зв'язок, які реєстрували у два рази рідше, ніж хвороби кінцівок. Іншу хірургічну патологію, яка була причиною вибракування корів, реєстрували ще у два рази рідше, це тварини з ураженнями рогівки очей, грижами.

Вікова структура хірургічної патології як причини вибракування тварин не відрізнялась від загальної тенденції показників ви-

буття тварин із маточного стада залежно від кількості лактацій. Зокрема, найбільша кількість корів з хірургічною патологією була вибракувана під час першої лактації, упродовж наступних лактацій вона поступово знижувалась. Серед вибракуваних тварин, корів другої лактації було на 4,0 %, третьої – на 6,0 %, четвертої та п'ятої й більшої кількості лактацій – на 10 % менше, ніж вибракуваних тварин першої лактації.

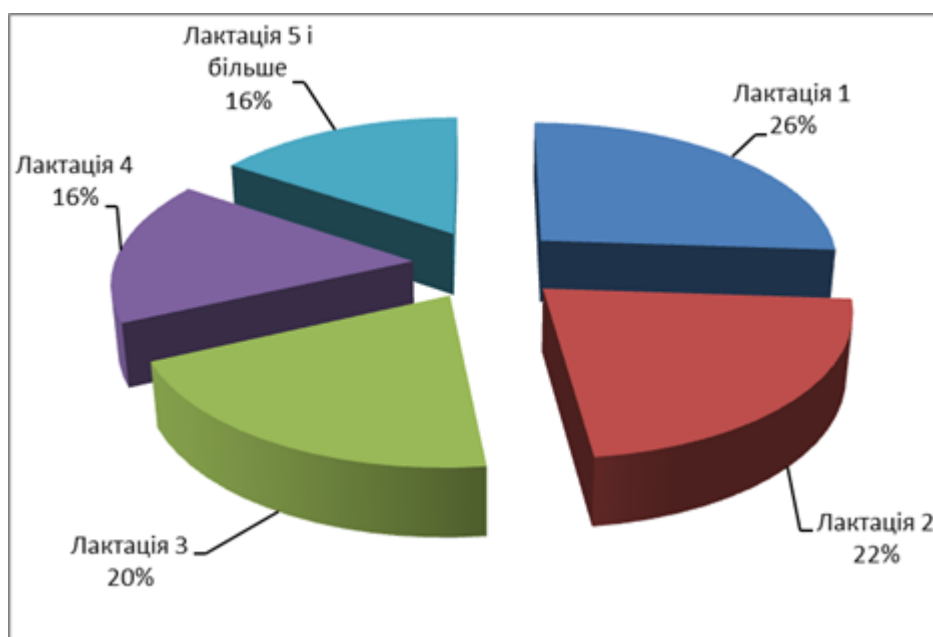


Рис. 11. Відсоток вибракуваних корів з хірургічною патологією залежно від кількості лактацій.

Причиною вибуття корів із стада у 13,9 % випадків від загальної кількості вибракуваних корів була внутрішня незаразна патологія. Більшість вибракуваних корів з внутрішньою незаразною патологією становили тварини з ураженням шлунково-кишкового тракту, зокрема це зміщення сичуга, завал книжки, травматичний ретикулперкардит.

Майже 30 % вибракуваних корів вибули через ускладнення, зумовлені порушенням обміну речовин. Серед них найбільшу частку становили тварини з жировим переродженням печінки та остеодистрофією. Крім того, у 13,5 % вибракуваних корів діагностували бронхопневмонію та кардіодистрофію, що було причиною їх вибуття із стада.

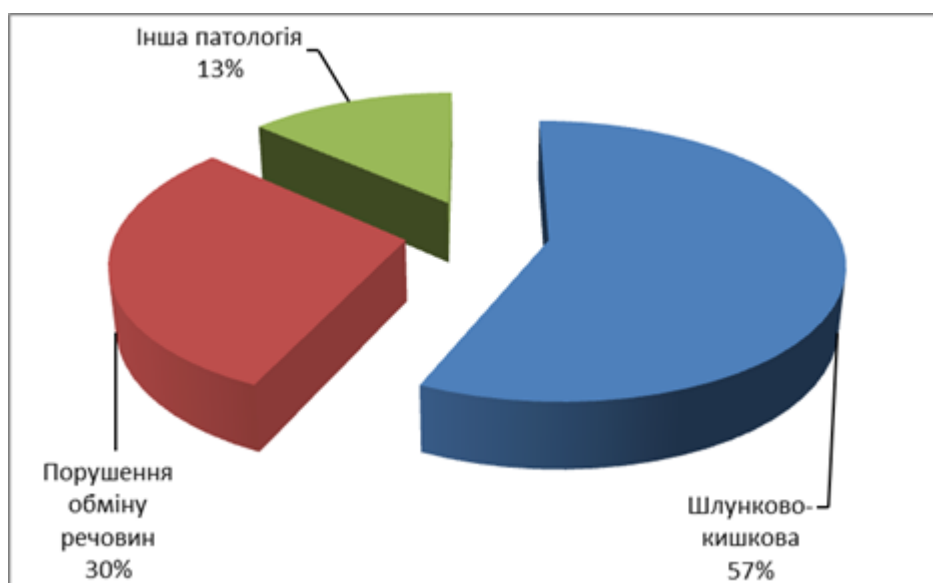


Рис. 12. Структура внутрішньої незаразної патології вибракуваних корів.

Питома вага вибракуваних корів з незаразною патологією залежно від кількості лактацій майже не відрізнялась від загальної тенденції. Зокрема, серед вибракуваних корів найбільше було тварин першої лактації, вони становили майже 30,0 %. Кількість вибракуваних корів під час другої та третьої лактацій майже не відрізнялась, проте була менша від корів-первісток на 8,7 і 8,8 %.

Підсумовуючи результати аналізу статистичних даних вибракування корів за акушерсько-гінекологічної патології та захворювань молочної залози доцільно відмітити, що найчастіше вибракували корів внаслідок гінекологічної патології, яка становила 49,0 %. Водночас хвороби молочної залози були причиною вибуття в меншій кількості тварин на 21,9 %, акушерська патологія – на 25,1 %. Слід зазначити, що відсоток вибракуваних корів залежно від кількості лактацій за акушерської та гінекологічної патології відповідав загальній тенденції по агрохолдингу, тобто найбільшу кількість тварин вибракували під час першої лактації з тенденцією до зниження за зростання їх кількості, що можна пояснити зменшенням кількості тварин у маточному стаді з кожною наступною лактацією. Одночасно частота вибракування корів з патологією молочної залози підвищувалась із зростанням кількості

лактацій, особливо відносно показника під час другої лактації, що пов'язано зі зниженням резистентності тканин молочної залози до негативних чинників довкілля.

У всіх вікових групах вибракуваних корів найбільше вибуло тварин упродовж перших трьох місяців лактації від 23,5 % під час другої лактації до 37,8 % після першого отелення. Серед вибракуваних корів під час третьої та четвертої лактацій відсоток вибулих тварин упродовж трьох місяців після отелення вірогідно не відрізнявся від групи тварин другої лактації, у віковій групі 5 і більше лактацій відмічалось збільшення вибракування корів у цей період. За таких же інтервалів з 4 до 12 місяця лактації серед вибракуваних корів-первісток, відсоток тварин що вибули коливався від 10,7 до 12,7 % і загалом становив 34,9 %, другої лактації – 15,0–17,4 %, що загалом становило 48,1 %, третьої – 16,6–17,5 %, що склало 51,4 %, четвертої – 16,2–19,6 %, що загалом становило 53,7 %, п'ятої і більше лактацій 17,4–20,1 %, що загалом склало 57,3 %. За тривалості лактації більше року серед вибракуваних корів-первісток і корів другої лактації їх відсоток вірогідно не відрізнявся і склав відповідно 37,3 і 37,9 %, у корів третьої та четвертої лактацій він знизився, відповідно до 23,5 і 20,4 %, у корів п'ятої і більше лактацій він становив 11,1 %.

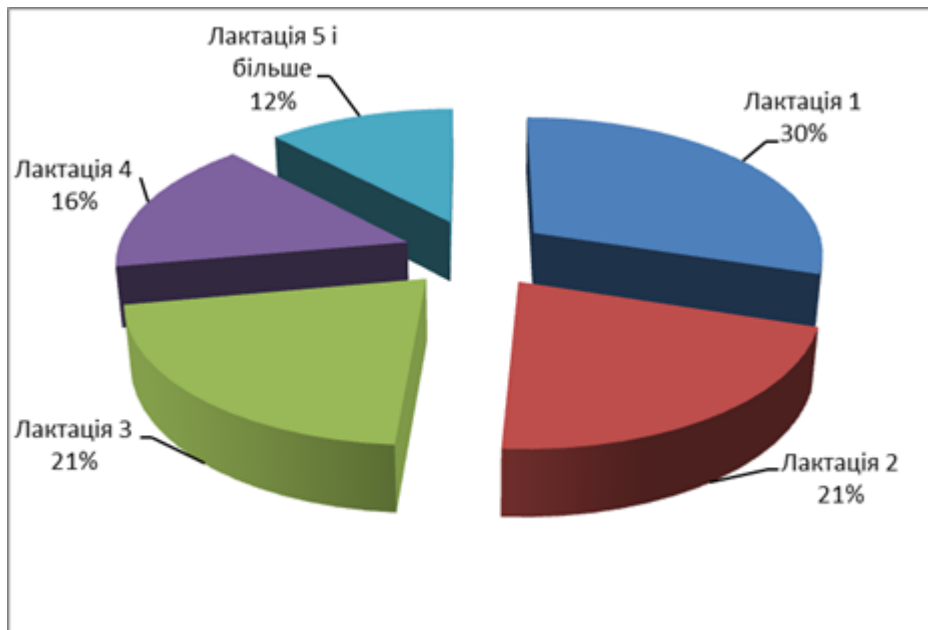


Рис. 13. Відсоток вибракуваних корів з незаразною патологією залежно від кількості лактацій.

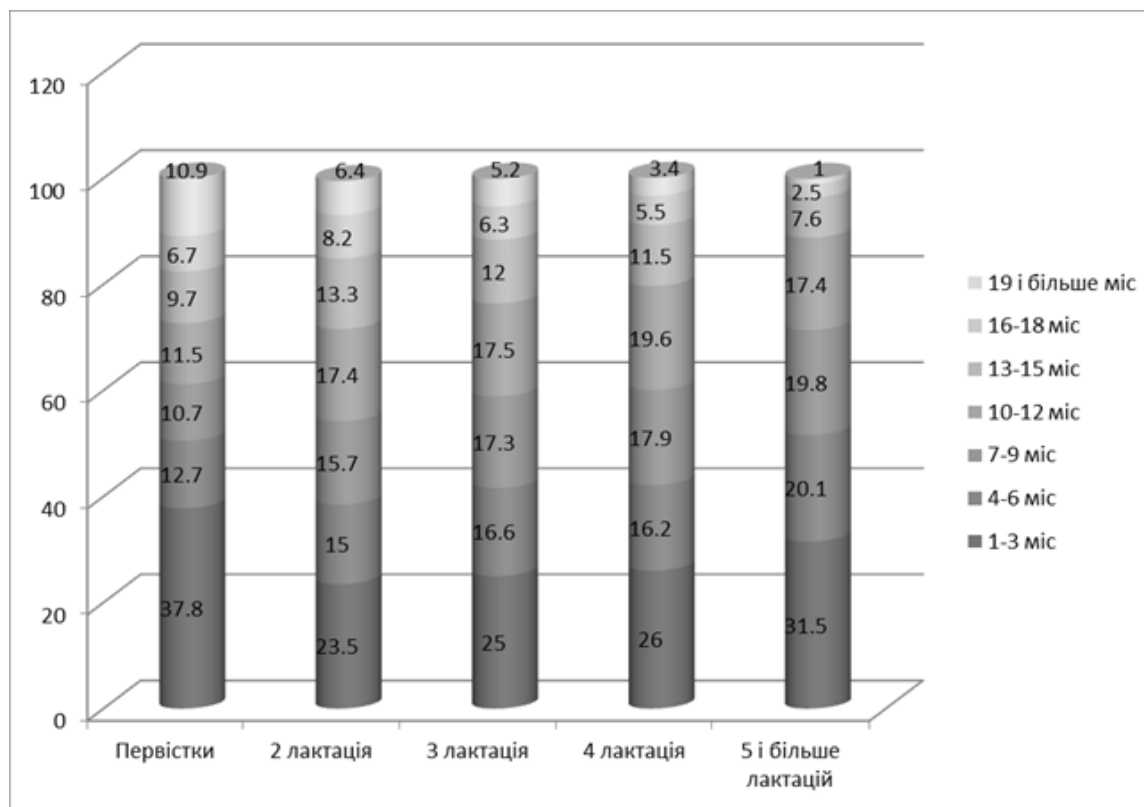


Рис. 14. Частота вибракування корів у різні періоди після отелення залежно від кількості лактацій.

Обговорення. Частота вибракування корів з молочних стад господарств агрохолдингу «Астарта-Київ» становила 35,0 % від усього маточного поголів'я з коливаннями від 31,1 до 41,5 %, що певною мірою співпадає з багатьма даними інших дослідників [40, 6]. Найбільшу частку серед вибракуваних корів становили корови-первістки, що можна пояснити їх значною питомою вагою у структурі молочних стад агрохолдингу. Про підвищену частоту випадків вибракування корів-первісток повідомляють у багатьох роботах [40, 41], що пов'язують із віком тварин під час запліднення та першого отелення. Зменшення відсотка вибракуваних корів під час наступних лактацій можна пояснити зниженням їх питомої ваги у структурі стада та вибуттям тварин з різними ускладненнями після першого отелення, про що свідчать результати досліджень ряду авторів [31]. Вивчаючи причини вимушеного вибракування корів багато дослідників звертають увагу на високу частку тварин з акушерсько-гінекологічними патологіями [42] та хворобами молочної залози [6], що співпадає з результатами нашого аналізу.

У значної частки вибракуваних корів етіологічним чинником є хірургічна патологія. За

нашими даними майже в четвертій частині від усіх вибракуваних корів причиною була хірургічна патологія, що співпадає з результатами досліджень інших авторів [43]. Вибракування корів через низьку молочну продуктивність, вік та інші показники пов'язані із економічною ефективністю ферми коливається залежно від господарства та належить до невимушених чинників [44]. В умовах господарств агрохолдингу заплановане вибракування корів з метою забезпечення рентабельності ферм становило дещо більше 20,0 %, подібну думку висловлюють інші автори [21]. На вибракування тварин внаслідок внутрішньої незаразної патології вказують багато дослідників [16], показник якого залежить від низки чинників. За результатами проведеного аналізу серед вибракуваних корів 13,9 % становили тварини з незаразною патологією. На вибракування корів за позитивних тестів на інфекційні захворювання вказують ряд авторів [45, 46], такі випадки в даному аналізі становили 3,7 % через отримання позитивних результатів щодо інфекційних захворювань (лейкоз, туберкульоз).

Серед причин вибракування корів внаслідок акушерських [47], гінекологічних захворювань [13, 48] і патології молочної залози [21, 6]

майже половину складала гінекологічна патологія, на що звертають увагу ряд дослідників [42]. Крім того, значну кількість корів вибракувують внаслідок захворювань молочної залози (27,7 %) і акушерської патології (23,9 %), що співпадає з результатами досліджень інших авторів [49]. Серед вибракуваних корів за акушерської патології найбільшу питому вагу мають тварини, в яких реєстрували мацерацію та муміфікацію плода або звичний аборт, що може відбуватись як на ранніх [50], так і пізніх [51] стадіях вагітності. Значна частка корів вибуває внаслідок ускладненого перебігу отелення і за патології післяродового періоду, що співпадає з даними інших дослідників [52].

Найбільших економічних збитків зазнають господарства за вибуття із маточного стада молодих тварин [31]. Із наведених даних видно, що серед вибракуваних тварин найбільший відсоток становили корови-первістки, їх було 31,9 %. Такий стан був зумовлений значною питомою вагою молодих корів у структурі стада та частими акушерсько-гінекологічними ускладненнями у цієї вікової групи тварин, що співпадає з результатами досліджень багатьох авторів [53, 54]. Вибракування неплідних корів здебільшого відбувалось внаслідок патологічних змін у яєчниках і яйцепроводах, їх частка становила 64,2 %. Подібні результати отримали інші дослідники [42]. Решту неплідних корів вибракували внаслідок переродження матки після інфекції. Подібну думку висловлюють інші дослідники [55]. Вікова структура вибракуваних корів переважно залежала від структури стада. За патології молочної залози основною причиною вибракування корів були хронічні запальні процеси та переродження паренхіми молочної залози. Подібну думку висловлюють інші автори [56, 48]. Збільшення кількості вибракуваних корів через патологію молочної залози починаючи з третьої лактації можна пояснити вищою стійкістю тканин молочної залози до інфекції у молодих тварин, на що вказують ряд авторів [4]. Хоча резистентність тканин молочної залози залежить від багатьох чинників, зокрема генетичних [57].

В нашому аналізі хірургічна патологія, внаслідок якої вибракували значну кількість корів, була представлена захворюваннями кінцівок, що відмічають інші дослідники [21, 25].

Із літературних джерел відомо, що зміщення сичуга в корів під час перехідного періоду діагностують зрідка, однак таких тварин, зазвичай, вибраковують із стада [58]. Крім того, ряд дослідників відмічають, що жирове переродження печінки часто є причиною передчас-

ного вибуття корів із стада [59]. Проведений нами аналіз показав, що внутрішня незаразна патологія була причиною вибуття корів із стада здебільшого внаслідок зміщення сичуга, завалу книжки, жирового переродження печінки та остеодистрофії. Крім того, у вибракуваних корів досить часто діагностували бронхопневмонію та кардіодистрофію, які були причиною їх вибуття із стада, на що вказують дані ряду інших авторів [60]. Питома вага вибракуваних корів з акушерсько-гінекологічною, хірургічною, незаразною патологією залежно від кількості лактацій мала загальну тенденцію поступового зменшення з віком, що на нашу думку пов'язано зі структурою молочних стад.

Водночас, слід відмітити про збільшення частоти вибракування корів з патологією молочної залози із зростанням кількості лактацій, особливо відносно показника під час другої лактації, що можна пояснити зниженням резистентності тканин вим'я до негативних чинників довкілля з віком [61].

Відомо, що вибуття із ферми корів упродовж 90 діб після отелення спричиняє зниження середньої молочної продуктивності по всьому стаду [62]. Під час визначення частоти вибракування корів у всіх вікових групах встановили, що найбільше вибуло тварин упродовж перших трьох місяців лактації від 23,5 % під час другої лактації до 37,8 % після першого отелення, що призводить до зниження рентабельності молочних ферм і співпадає з результатами досліджень інших авторів [63].

Висновки. Найбільш вагомими причинами, що призводять до вибракування корів є акушерсько-гінекологічна патологія (37,1 %), хірургічна патологія (24,5 %), низька молочна продуктивність (21,0 %) та внутрішня незаразна патологія (13,9 %). Залежно від кількості лактацій найчастіше вибракували корів-первісток (27,8 %), із збільшенням лактації відсоток вибракуваних знижувався від 22,4 % до 14,7 %. Із структури акушерсько-гінекологічної патології найбільш питомим було вибракування тільних корів (36,0 %) та після першої лактації (32,0 %). Серед гінекологічної патології більше половини становила патологія яєчників.

Відомості про дотримання біоетичних норм. Експериментальні дослідження проводили із дотриманням вимог Закону України № 3447-IV від 21.02.06 р. «Про захист тварин від жорстокого поводження», згідно з основними принципами «Європейської конвенції із захисту хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та наукових цілей» (Страсбург, 1986), декларацією «Про гуманне ставлення до тварин» (Гельсінкі, 2000) і На-

ціональним конгресом з біоетики «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (Київ, 2001).

Перспектива подальших досліджень. На основі викладених вище даних в подальшому планується розробити ефективні методи ранньої діагностики патології вагітності, прогностичних тестів виникнення акушерської, гінекологічної та терапевтичної патології та розробити методи їх профілактики.

Відомості про конфлікт інтересів. Автори статті (Краєвський А.Й., Чекан О.М., Гребенник Н.П., Допа В. та Касяненко В.М.) заявляють про відсутність конфлікту інтересів щодо їх вкладу та результатів дослідження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. De Vries A., Marcondes M.I. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal*. 2020. 14(S1). P. 155–164. DOI:10.1017/S1751731119003264
2. Profiling Detection and Classification of Lameness Methods in British Dairy Cattle Research: A Systematic Review and Meta-Analysis/J.S. Afonso et al. *Front Vet Sci*. 2020. 7. 542 p. Published 2020 Aug 20. DOI:10.3389/fvets.2020.00542
3. Edwards-Callaway L.N., Walker J., Tucker C.B. Culling Decisions and Dairy Cattle Welfare During Transport to Slaughter in the United States. *Front Vet Sci*. 2019. 5. 343 p. Published 2019 Jan 18. DOI:10.3389/fvets.2018.00343
4. Maintaining Optimal Mammary Gland Health and Prevention of Mastitis/F. Zigo et al. *Front Vet Sci*. 2021. 8:607311 p. Published 2021 Feb 17. DOI:10.3389/fvets.2021.607311
5. Microbiome dynamics and genomic determinants of bovine mastitis/M.N. Hoque et al. *Genomics*. 2020. 112(6). P. 5188–5203. DOI:10.1016/j.ygeno.2020.09.039
6. Culling reasons and risk factors in Estonian dairy cows/T. Rilanto et al. *BMC Vet Res*. 2020. Vol. 16(1). 173 p. Published 2020 Jun 1. DOI:10.1186/s12917-020-02384-6
7. Sustainable Management of Voluntary Culling Risk in Primiparous Zaraibi Goats in Egypt: Roles of Season and Reproductive and Milk Production-Related Traits/A.A. El-Raghi et al. *Animals (Basel)*. 2021. 11(8). 2342 p. Published 2021 Aug 9. DOI:10.3390/ani11082342
8. Stojkov J., von Keyserlingk M.A.G., Duffield T., Fraser D. Management of cull dairy cows: Culling decisions, duration of transport, and effect on cow condition. *J Dairy Sci*. 2020. 103(3). P. 2636–2649. DOI:10.3168/jds.2019-17435
9. Robot milking and relationship with culling rate in dairy cows/A. Bugueiro et al. *Animal*. 2019. 13(6). P. 1304–1310. DOI:10.1017/S1751731118002896
10. Does clinical mastitis in the first 100 days of lactation predict increased mastitis occurrence and shorter herd life in dairy cows?/J.A. Hertl et al. *J Dairy Sci*. 2018. 101(3). P. 2309–2323. DOI:10.3168/jds.2017-12615
11. Survey of transportation procedures, management practices, and health assessment related to quality, quantity, and value for market beef and dairy cows and bulls/J.D. Nicholson et al. *J Anim Sci*. 2013. 91(10). P. 5026–5036. DOI:10.2527/jas.2013-6283
12. Troendle J.A., Tauer L.W., Gröhn Y.T. Optimally achieving milk bulk tank somatic cell count thresholds. *J Dairy Sci*. 2017. 100(1). P. 731–738. DOI:10.3168/jds.2016-11578
13. Early-lactation diseases and fertility in 2 seasons of calving across US dairy herds/P. Pinedo et al. *J Dairy Sci*. 2020. 103(11). P. 10560–10576. DOI:10.3168/jds.2019-17951
14. LeBlanc S.J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review. *Vet J*. 2008. 176(1). P. 102–114. DOI:10.1016/j.tvjl.2007.12.019
15. Molina-Coto R. E., Lucy M. C. Uterine inflammation affects the reproductive performance of dairy cows: A review. *Agron. Mesoam [online]*. 2018. Vol. 29. no. 2. P. 449–468. ISSN 2215-3608. DOI:10.15517/ma.v29i2.29852.
16. Association between metabolic diseases and the culling risk of high-yielding dairy cows in a transition management facility using survival and decision tree analysis/M. Probo et al. *J Dairy Sci*. 2018. 101(10). P. 9419–9429. DOI:10.3168/jds.2018-14422
17. Gröhn Y.T., Eicker S.W., Ducrocq V., Hertl J.A. Effect of diseases on the culling of Holstein dairy cows in New York State. *J Dairy Sci*. 1998. 81(4). P. 966–978. DOI:10.3168/jds.S0022-0302(98)75657-7
18. Randomized clinical trial of antibiotic and prostaglandin treatments for uterine health and reproductive performance in dairy cows/J. Dubuc et al. *J Dairy Sci*. 2011. 94(3). P. 1325–1338. DOI:10.3168/jds.2010-3757
19. The effect of recurrent episodes of clinical mastitis caused by gram-positive and gram-negative bacteria and other organisms on mortality and culling in Holstein dairy cows/J.A. Hertl et al. *J Dairy Sci*. 2011. 94(10). P. 4863–4877. DOI:10.3168/jds.2010-4000
20. Guliński P. Ketone bodies - causes and effects of their increased presence in cows' body fluids: A review. *Vet World*. 2021. 14(6). P. 1492–1503. DOI:10.14202/vetworld.2021.1492-1503
21. Yanga D.S., Jaja I.F. Culling and mortality of dairy cows: why it happens and how it can be mitigated [version 1; peer review: 2 approved with reservations]. *F1000Research*. 2021. 10. 1014 p. DOI:10.12688/f1000research.55519.1
22. The association of cow-related factors assessed at metritis diagnosis with metritis cure risk, reproductive performance, milk yield, and culling for untreated and ceftiofur-treated dairy cows/V.S. Machado et al. *J Dairy Sci*. 2020. 103(10). P. 9261–9276. DOI:10.3168/jds.2020-18643
23. Seifi H.A., Leblanc S.J., Leslie K.E., Duffield T.F. Metabolic predictors of post-partum disease and culling risk in dairy cattle. *Vet J*. 2011. 188(2). P. 216–220. DOI:10.1016/j.tvjl.2010.04.007

24. The effect of repeated episodes of bacteria-specific clinical mastitis on mortality and culling in Holstein dairy cows/E. Cha et al. *J Dairy Sci.* 2013. 96(8). P. 4993–5007. DOI:10.3168/jds.2012-6232
25. Dahl-Pedersen K., Herskin M.S., Houe H., Thomsen P.T. Risk Factors for Deterioration of the Clinical Condition of Cull Dairy Cows During Transport to Slaughter. *Front Vet Sci.* 2018. 5. 297 p. Published 2018 Nov 22. DOI:10.3389/fvets.2018.00297
26. Власенко С. А. Патогенетичні механізми порушень репродуктивної функції у високопродуктивних корів за гнійно-некротичних уражень в ділянці пальців: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.05, 16.00.07 /Білоцерків. нац. аграр. ун-т. Біла Церква, 2017. 41 с.: рис., табл. Бібліогр.: с. 30–38.
27. Sánchez-Hidalgo M., Bravo V., Gallo C. Behavior and Health Indicators to Assess Cull Cow's Welfare in Livestock Markets. *Front Vet Sci.* 2020. 7. 471 p. Published 2020 Aug 7. DOI:10.3389/fvets.2020.00471
28. Metabolic parameters in transition cows as indicators for early-lactation culling risk [published correction appears in *J Dairy Sci.* 2012. 95(10):6184]/ T. Roberts et al. *J Dairy Sci.* 2012. 95(6). P. 3057–3063. DOI:10.3168/jds.2011-4937
29. Bicalho R.C., Vokey F., Erb H.N., Guard C.L. Visual locomotion scoring in the first seventy days in milk: impact on pregnancy and survival. *J Dairy Sci.* 2007. 90(10). P. 4586–4591. DOI:10.3168/jds.2007-0297
30. Lammoglia-Villagomez Miguel A., Huerta-Pena Javier C., Marini Pablo R. Postpartum pathologies and origin of infertile cows in dairy cattle in the mexican highlands. *La Granja* [online]. 2021. Vol. 33, no. 1. P. 44–52. ISSN 1390-8596. DOI:10.17163/lgr.n33.2021.04.
31. De Vries A., Marcondes M.I. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal.* 2020. 14(S1). P. 155–164. DOI:10.1017/S1751731119003264
32. Cow-calf management practices in Mexico: Reproduction and breeding/A. Lassala et al. *Vet Mex.* 2020. 7(1). P. 1–15. DOI:10.22201/fm-vz.24486760e.2020.1.839
33. Pinedo P.J., De Vries A. Effect of days to conception in the previous lactation on the risk of death and live culling around calving. *J Dairy Sci.* 2010. 93(3). P. 968–977. DOI:10.3168/jds.2009-2408
34. De Vries A., Olson J.D., Pinedo P.J. Reproductive risk factors for culling and productive life in large dairy herds in the eastern United States between 2001 and 2006. *J Dairy Sci.* 2010. 93(2). P. 613–623. DOI:10.3168/jds.2009-2573
35. Pinedo P.J., De Vries A. Season of conception is associated with future survival, fertility, and milk yield of Holstein cows. *J Dairy Sci.* 2017. 100(8). P. 6631–6639. DOI:10.3168/jds.2017-12662
36. Physiology symposium: Effects of heat stress during late gestation on the dam and its calf12/ S. Tao et al. *J Anim Sci.* 2019. 97(5). P. 2245–2257. DOI:10.1093/jas/skz061
37. Weigel K.A., Palmer R.W., Caraviello D.Z. Investigation of factors affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. *J Dairy Sci.* 2003. 86(4). P. 1482–1486. DOI:10.3168/jds.S0022-0302(03)73733-3
38. Herd-level risk factors for cow and calf on-farm mortality in Estonian dairy herds/K. Reimus et al. *Acta Vet Scand.* 2020. 62(1). 15 p. Published 2020 Mar 12. DOI:10.1186/s13028-020-0513-x
39. Profiling Detection and Classification of Lameness Methods in British Dairy Cattle Research: A Systematic Review and Meta-Analysis/ J.S. Afonso et al. *Front Vet Sci.* 2020. 7. 542 p. Published 2020 Aug 20. DOI:10.3389/fvets.2020.00542
40. Associations between age at first calving and subsequent lactation performance in UK Holstein and Holstein-Friesian dairy cows/N.T. Eastham et al. *PLoS One.* 2018. 13(6):e0197764. Published 2018 Jun 13. DOI:10.1371/journal.pone.0197764
41. Fodor I., Lang Z., Ózsvári L. Relationship of dairy heifer reproduction with survival to first calving, milk yield and culling risk in the first lactation. *Asian-Australas J Anim Sci.* 2020. 33(8). P. 1360–1368. DOI:10.5713/ajas.19.0474
42. Millward S., Mueller K., Smith R., Higgins H.M. A Post-mortem Survey of Bovine Female Reproductive Tracts in the UK. *Front Vet Sci.* 2019. 6. 451 p. Published 2019 Dec 12. DOI:10.3389/fvets.2019.00451
43. Pathology and bacteria related to digital dermatitis in dairy cattle in all year round grazing system in Brazil /T.F. Moreira et al. *PLoS One.* 2018. 13(3):e0193870. Published 2018 Mar 7. DOI:10.1371/journal.pone.0193870
44. Efficiency in Cow-Calf Systems With Different Ages of Cow Culling/A.G. Sessim et al. *Front Vet Sci.* 2020. 7. 476 p. Published 2020 Aug 5. DOI:10.3389/fvets.2020.00476
45. Bovine Leukemia Virus Infection in Neonatal Calves. Risk Factors and Control Measures/ V. Ruiz et al. *Front Vet Sci.* 2018. 5. 267 p. Published 2018 Oct 25. DOI:10.3389/fvets.2018.00267
46. Seroprevalence of selected endemic infectious diseases in large-scale Estonian dairy herds and their associations with cow longevity and culling rates/K. Mõtus et al. *Prev Vet Med.* 2021. 192.105389 p. DOI:10.1016/j.prevetmed.2021.105389
47. Morek-Kopeć M., Zarnecki A., Ptak E., Otwinowska-Mindur A. Effect of Calving Difficulties and Calf Mortality on Functional Longevity in Polish Holstein-Friesian Cows. *Animals* (Basel). 2021. 11(10). 2792 p. Published 2021 Sep 24. DOI:10.3390/ani11102792
48. Armengol R., Fraile L. Descriptive study for culling and mortality in five high-producing Spanish dairy cattle farms (2006-2016). *Acta Vet Scand.* 2018. 60(1). 45 p. Published 2018 Jul 28. DOI:10.1186/s13028-018-0399-z
49. Sekiya T., Yamaguchi S., Iwasa Y. Bovine mastitis and optimal disease management: Dynamic programming analysis. *J Theor Biol.* 2020. 498.110292 p. DOI:10.1016/j.jtbi.2020.110292
50. Pregnancy Loss (28-110 Days of Pregnancy) in Holstein Cows: A Retrospective Study/A. Fernan-

dez-Novo et al. *Animals* (Basel). 2020. 10(6). 925 p. Published 2020 May 26. DOI:10.3390/ani10060925

51. Lefebvre R.C. Fetal mummification in the major domestic species: current perspectives on causes and management. *Vet Med (Auckl)*. 2015. 6. P. 233–244. Published 2015 Jun 8. DOI:10.2147/VMRR.S59520

52. Hay M.J., Gunn A.J., Abuelo A., Brookes V.J. The Effect of Abnormal Reproductive Tract Discharge on the Calving to Conception Interval of Dairy Cows. *Front Vet Sci*. 2019. 6. 374 p. Published 2019 Oct 22. DOI:10.3389/fvets.2019.00374

53. Atashi H., Asaadi A., Hostens M. Association between age at first calving and lactation performance, lactation curve, calving interval, calf birth weight, and dystocia in Holstein dairy cows. *PLoS One*. 2021. 16(1):e0244825. Published 2021 Jan 4. DOI:10.1371/journal.pone.0244825

54. Краєвський А., Допа В., Чекал О., Мусієнко Ю. Вікова структура запліднення телиць та її вплив на частоту ускладненого перебігу отелення у корів-первісток і їх вибраковування з маточного стада. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Ветеринарна медицина*. 1 (48). С. 23–31. DOI:10.32845/bsnau.vet.2020.1.4

55. Rosales E.B., Ametaj B.N. Reproductive Tract Infections in Dairy Cows: Can Probiotics Curb Down the Incidence Rate? *Dairy*. 2021. 2. P. 40–64. DOI:10.3390/dairy2010004

56. Pathological and microbiological characterization of mastitis in dairy cows/R.M. Bianchi et al. *Trop Anim Health Prod*. 2019. 51(7). P. 2057–2066. DOI:10.1007/s11250-019-01907-0

57. A 12 kb multi-allelic copy number variation encompassing a GC gene enhancer is associated with mastitis resistance in dairy cattle/Y.L. Lee et al. *PLoS Genet*. 2021. 17(7):e1009331. Published 2021 Jul 21. DOI:10.1371/journal.pgen.1009331

58. Potential hemo-biological identification markers to the left displaced abomasum in dairy cows/Y. Song et al. *BMC Vet Res*. 2020. 16(1). 470 p. Published 2020 Dec 2. DOI:10.1186/s12917-020-02676-x

59. Relationships between metabolic profiles and gene expression in liver and leukocytes of dairy cows in early lactation [published correction appears in *J Dairy Sci*. 2021 May;104(5):6327]/D.C. Wathes et al. *J Dairy Sci*. 2021. 104(3). P. 3596–3616. DOI:10.3168/jds.2020-19165

60. Dudek K., Nicholas R.A.J., Szacawa E., Bednarek D. *Mycoplasma bovis* Infections—Occurrence, Diagnosis and Control. *Pathogens*. 2020. 9(8). 640 p. Published 2020 Aug 6. DOI:10.3390/pathogens9080640

61. Fesseha H., Mathewos M., Aliye S., Wolde A. Study on Prevalence of Bovine Mastitis and Associated Risk Factors in Dairy Farms of Modjo Town and Suburbs, Central Oromia, Ethiopia. *Vet Med (Auckl)*. 2021. 12. P. 271–283. Published 2021 Oct 8. DOI:10.2147/VMRR.S323460

62. The Effect of Feeding Management and Culling of Cows on the Lactation Curves and Milk Production of Primiparous Dairy Cows/J. Różańska-Zawieja et al. *Animals* (Basel). 2021. 11(7). 1959 p. Published 2021 Jun 30. DOI:10.3390/ani11071959

63. Caixeta L.S., Omontese B.O. Monitoring and Improving the Metabolic Health of Dairy Cows during the Transition Period. *Animals* (Basel). 2021. 11(2). 352 p. Published 2021 Jan 31. DOI:10.3390/ani11020352

REFERENCES

1. De Vries, A., Marcondes, M. I. (2020). Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal: an international journal of animal bioscience*. 14(S1), pp. 155–164. DOI:10.1017/S1751731119003264

2. Afonso, J. S., Bruce, M., Keating, P., Raboisson, D., Clough, H., Oikonomou, G., Rushton, J. (2020). Profiling Detection and Classification of Lameness Methods in British Dairy Cattle Research: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in veterinary science*. 7, 542 p. DOI:10.3389/fvets.2020.00542

3. Edwards-Callaway, L. N., Walker, J., Tucker, C. B. (2019). Culling Decisions and Dairy Cattle Welfare During Transport to Slaughter in the United States. *Frontiers in veterinary science*. 5, 343 p. DOI:10.3389/fvets.2018.00343

4. Zigo, F., Vasil', M., Ondrašovičová, S., Výrostková, J., Bujok, J., Pecka-Kielb, E. (2021). Maintaining Optimal Mammary Gland Health and Prevention of Mastitis. *Frontiers in veterinary science*. 8:607311. DOI:10.3389/fvets.2021.607311

5. Hoque, M. N., Istiaq, A., Rahman, M. S., Islam, M. R., Anwar, A., Siddiki, A., Sultana, M., Crandall, K. A., Hosain, M. A. (2020). Microbiome dynamics and genomic determinants of bovine mastitis. *Genomics*. 112(6), pp. 5188–5203. DOI:10.1016/j.ygeno.2020.09.039

6. Rilanto, T., Reimus, K., Orro, T., Emanuelson, U., Viltrop, A., Mõtus, K. (2020). Culling reasons and risk factors in Estonian dairy cows. *BMC veterinary research*. 16(1), 173 p. DOI:10.1186/s12917-020-02384-6

7. El-Raghi, A. A., Hassan, M., El-Ratel, I. T., Hashem, N. M., Abdelnour, S. A. (2021). Sustainable Management of Voluntary Culling Risk in Primiparous Zaraibi Goats in Egypt: Roles of Season and Reproductive and Milk Production-Related Traits. *Animals: an open access journal from MDPI*. 11(8), 2342 p. DOI:10.3390/ani11082342

8. Stojkov, J., von Keyserlingk, M., Duffield, T., Fraser, D. (2020). Management of cull dairy cows: Culling decisions, duration of transport, and effect on cow condition. *Journal of dairy science*. 103(3), pp. 2636–2649. DOI:10.3168/jds.2019-17435

9. Bugueiro, A., Fouz, R., Camino, F., Yus, E., Diéguez, F. J. (2019). Robot milking and relationship with culling rate in dairy cows. *Animal: an international journal of animal bioscience*. 13(6), pp. 1304–1310. DOI:10.1017/S1751731118002896

10. Hertl, J. A., Schukken, Y. H., Tauer, L. W., Welcome, F. L., Gröhn, Y. T. (2018). Does clinical mastitis in the first 100 days of lactation predict increased mastitis occurrence and shorter herd life in dairy cows?. *Journal of dairy science*. 101(3), pp. 2309–2323. DOI:10.3168/jds.2017-12615

11. Nicholson, J. D., Nicholson, K. L., Frenzel, L. L., Maddock, R. J., Delmore, R. J., Jr, Lawrence, T. E., Henning, W. R., Pringle, T. D., Johnson, D. D., Paschal, J. C.,

- Gill, R. J., Cleere, J. J., Carpenter, B. B., Machen, R. V., Banta, J. P., Hale, D. S., Griffin, D. B., Savell, J. W. (2013). Survey of transportation procedures, management practices, and health assessment related to quality, quantity, and value for market beef and dairy cows and bulls. *Journal of animal science*. 91(10), pp. 5026–5036. DOI:10.2527/jas.2013-6283
12. Troendle, J. A., Tauer, L. W., Gröhn, Y. T. (2017). Optimally achieving milk bulk tank somatic cell count thresholds. *Journal of dairy science*. 100(1), pp. 731–738. DOI:10.3168/jds.2016-11578
13. Pinedo, P., Santos, J., Chebel, R. C., Galvão, K. N., Schuenemann, G. M., Bicalho, R. C., Gilbert, R. O., Rodriguez Zas, S., Seabury, C. M., Rosa, G., Thatcher, W. W. (2020). Early-lactation diseases and fertility in 2 seasons of calving across US dairy herds. *Journal of dairy science*. 103(11), pp. 10560–10576. DOI:10.3168/jds.2019-17951
14. LeBlanc, S. J. (2008). Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review. *Veterinary journal (London, England: 1997)*. 176(1), pp. 102–114. DOI:10.1016/j.tvjl.2007.12.019
15. Molina-Coto, R. E., Lucy, M. C. (2018). Uterine inflammation affects the reproductive performance of dairy cows: A review. *Agron. Mesoam [online]*. Vol. 29, no. 2, pp. 449–468. ISSN 2215-3608. DOI:10.15517/ma.v29i2.29852.
16. Probo, M., Pascottini, O. B., LeBlanc, S., Opsomer, G., Hostens, M. (2018). Association between metabolic diseases and the culling risk of high-yielding dairy cows in a transition management facility using survival and decision tree analysis. *Journal of dairy science*. 101(10), pp. 9419–9429. DOI:10.3168/jds.2018-14422
17. Gröhn, Y. T., Eicker, S. W., Ducrocq, V., Hertl, J. A. (1998). Effect of diseases on the culling of Holstein dairy cows in New York State. *Journal of dairy science*. 81(4), pp. 966–978. DOI:10.3168/jds.S0022-0302(98)75657-7
18. Dubuc, J., Duffield, T. F., Leslie, K. E., Walton, J. S., Leblanc, S. J. (2011). Randomized clinical trial of antibiotic and prostaglandin treatments for uterine health and reproductive performance in dairy cows. *Journal of dairy science*. 94(3), pp. 1325–1338. DOI:10.3168/jds.2010-3757
19. Hertl, J. A., Schukken, Y. H., Bar, D., Bennett, G. J., González, R. N., Rauch, B. J., Welcome, F. L., Tauer, L. W., Gröhn, Y. T. (2011). The effect of recurrent episodes of clinical mastitis caused by gram-positive and gram-negative bacteria and other organisms on mortality and culling in Holstein dairy cows. *Journal of dairy science*. 94(10), pp. 4863–4877. DOI:10.3168/jds.2010-4000
20. Guliński P. (2021). Ketone bodies - causes and effects of their increased presence in cows' body fluids: A review. *Veterinary world*. 14(6), pp. 1492–1503. DOI:10.14202/vetworld.2021.1492-1503
21. Yanga D.S., Jaja I.F. (2021). Culling and mortality of dairy cows: why it happens and how it can be mitigated [version 1; peer review: 1 approved with reservations]. *F1000Research*. 10, 1014 p. DOI:10.12688/f1000research.55519.1
22. Machado, V. S., Celestino, M. L., Oliveira, E. B., Lima, F. S., Ballou, M. A., Galvão, K. N. (2020). The association of cow-related factors assessed at metritis diagnosis with metritis cure risk, reproductive performance, milk yield, and culling for untreated and ceftiofur-treated dairy cows. *Journal of dairy science*. 103(10), pp. 9261–9276. DOI:10.3168/jds.2020-18643
23. Seifi, H. A., Leblanc, S. J., Leslie, K. E., Duffield, T. F. (2011). Metabolic predictors of post-partum disease and culling risk in dairy cattle. *Veterinary journal (London, England: 1997)*. 188(2), pp. 216–220. DOI:10.1016/j.tvjl.2010.04.007
24. Cha, E., Hertl, J. A., Schukken, Y. H., Tauer, L. W., Welcome, F. L., Gröhn, Y. T. (2013). The effect of repeated episodes of bacteria-specific clinical mastitis on mortality and culling in Holstein dairy cows. *Journal of dairy science*. 96(8), pp. 4993–5007. DOI:10.3168/jds.2012-6232
25. Dahl-Pedersen, K., Herskin, M. S., Houe, H., Thomsen, P. T. (2018). Risk Factors for Deterioration of the Clinical Condition of Cull Dairy Cows During Transport to Slaughter. *Frontiers in veterinary science*. 5, 297 p. DOI:10.3389/fvets.2018.00297
26. Vlasenko, S.A. (2017). Patohenetychni mekhanizmy porushen reproduktivnoi funktsii u vysokoproduktyvnykh koriv za hniino-nekrotychnykh urazhen v diliantsi paltsiv: avtoref. dys. ... d-ra vet. nauk: 16.00.05, 16.00.07 /Bilotserkiv. nats. ahrar. un-t. [Pathogenetic mechanisms of reproductive function disorders in high-yielding cows due to purulent-necrotic lesions in the area of the toes: abstract of the dissertation of the Doctor of Veterinary Sciences: 16.00.05, 16.00.07 / Bilotserki National Agrarian University]. *Bila Tserkva*, 41 p.: fig. table Bibliogr.: pp. 30–38.
27. Sánchez-Hidalgo, M., Bravo, V., Gallo, C. (2020). Behavior and Health Indicators to Assess Cull Cow's Welfare in Livestock Markets. *Frontiers in veterinary science*. 7, 471 p. DOI:10.3389/fvets.2020.00471
28. Roberts, T., Chapinal, N., Leblanc, S. J., Keltson, D. F., Dubuc, J., Duffield, T. F. (2012). Metabolic parameters in transition cows as indicators for early-lactation culling risk. *Journal of dairy science*. 95(6), pp. 3057–3063. DOI:10.3168/jds.2011-4937
29. Bicalho, R. C., Vokey, F., Erb, H. N., Guard, C. L. (2007). Visual locomotion scoring in the first seventy days in milk: impact on pregnancy and survival. *Journal of dairy science*. 90(10), pp. 4586–4591. DOI:10.3168/jds.2007-0297
30. Lammoglia-Villagómez, Miguel A., Huerta-Peña, Javier C., Marini, Pablo R. (2021). Postpartum pathologies and origin of infertile cows in dairy cattle

in the mexican highlands. *La Granja. Revista de Ciencias de la Vida*. 33(1), pp. 44–52. [fecha de Consulta 12 de Enero de 2022]. ISSN: 1390-3799. DOI:10.17163/lgr.n33.2021.04.

31. De Vries, A., Marcondes, M. I. (2020). Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal: an international journal of animal bioscience*. 14(S1), pp. 155–164. DOI:10.1017/S1751731119003264

32. Lassala, A., Hernández-Cerón, J., Pedernera, M., González-Padilla, E., Gutiérrez, C. (2020). Cow-calf management practices in Mexico: Reproduction and breeding. *Veterinaria México OA*. 7(1). DOI:10.22201/fmvz.24486760e.2020.1.839

33. Pinedo, P. J., De Vries, A. (2010). Effect of days to conception in the previous lactation on the risk of death and live culling around calving. *Journal of dairy science*. 93(3), pp. 968–977. DOI:10.3168/jds.2009-2408

34. De Vries, A., Olson, J. D., Pinedo, P. J. (2010). Reproductive risk factors for culling and productive life in large dairy herds in the eastern United States between 2001 and 2006. *Journal of dairy science*. 93(2), pp. 613–623. DOI:10.3168/jds.2009-2573

35. Pinedo, P. J., De Vries, A. (2017). Season of conception is associated with future survival, fertility, and milk yield of Holstein cows. *Journal of dairy science*. 100(8), pp. 6631–6639. DOI:10.3168/jds.2017-12662

36. Tao, S., Dahl, G. E., Laporta, J., Bernard, J. K., Orellana Rivas, R. M., Marins, T. N. (2019). PHYSIOLOGY SYMPOSIUM: Effects of heat stress during late gestation on the dam and its calf. *Journal of animal science*. 97(5), pp. 2245–2257. DOI:10.1093/jas/skz061

37. Weigel, K. A., Palmer, R. W., Caraviello, D. Z. (2003). Investigation of factors affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. *Journal of dairy science*. 86(4), pp. 1482–1486. DOI:10.3168/jds.S0022-0302(03)73733-3

38. Reimus, K., Alvåsen, K., Emanuelson, U., Viltrop, A., Mõtus, K. (2020). Herd-level risk factors for cow and calf on-farm mortality in Estonian dairy herds. *Acta veterinaria Scandinavica*. 62(1), 15 p. DOI:10.1186/s13028-020-0513-x

39. Afonso, J. S., Bruce, M., Keating, P., Raboisson, D., Clough, H., Oikonomou, G., Rushton, J. (2020). Profiling Detection and Classification of Lameness Methods in British Dairy Cattle Research: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in veterinary science*. 7, 542 p. DOI:10.3389/fvets.2020.00542

40. Eastham, N. T., Coates, A., Cripps, P., Richardson, H., Smith, R., Oikonomou, G. (2018). Associations between age at first calving and subsequent lactation performance in UK Holstein and Holstein-Friesian

dairy cows. *PLoS one*. 13(6):e0197764. DOI:10.1371/journal.pone.0197764

41. Fodor, I., Lang, Z., Ózsvári, L. (2020). Relationship of dairy heifer reproduction with survival to first calving, milk yield and culling risk in the first lactation. *Asian-Australasian journal of animal sciences*. 33(8), pp. 1360–1368. DOI:10.5713/ajas.19.0474

42. Millward, S., Mueller, K., Smith, R., Higgins, H. M. (2019). A Post-mortem Survey of Bovine Female Reproductive Tracts in the UK. *Frontiers in veterinary science*. 6, 451 p. DOI:10.3389/fvets.2019.00451

43. Moreira, T.F., Facury Filho, E.J., Carvalho, A.U., Strube, M.L., Nielsen, M.W., Klitgaard, K. (2018). Pathology and bacteria related to digital dermatitis in dairy cattle in all year round grazing system in Brazil. *PLoS ONE*. 13(3):e0193870. DOI:10.1371/journal.pone.0193870

44. Sessim, A. G., de Oliveira, T. E., López-González, F. A., de Freitas, D. S., Barcellos, J. (2020). Efficiency in Cow-Calf Systems With Different Ages of Cow Culling. *Frontiers in veterinary science*. 7, 476 p. DOI:10.3389/fvets.2020.00476

45. Ruiz, V., Porta, N. G., Lomónaco, M., Trono, K., Alvarez, I. (2018). Bovine Leukemia Virus Infection in Neonatal Calves. Risk Factors and Control Measures. *Frontiers in veterinary science*. 5, 267 p. DOI:10.3389/fvets.2018.00267

46. Mõtus, K., Rilanto, T., Viidu, D. A., Orro, T., Viltrop, A. (2021). Seroprevalence of selected endemic infectious diseases in large-scale Estonian dairy herds and their associations with cow longevity and culling rates. *Preventive veterinary medicine*. 192.105389 p. DOI:10.1016/j.prevetmed.2021.105389

47. Morek-Kopeć, M., Zarnecki, A., Ptak, E., Otwinowska-Mindur, A. (2021). Effect of Calving Difficulties and Calf Mortality on Functional Longevity in Polish Holstein-Friesian Cows. *Animals: an open access journal from MDPI*. 11(10), 2792 p. DOI:10.3390/ani11102792

48. Armengol, R., Fraile, L. (2018). Descriptive study for culling and mortality in five high-producing Spanish dairy cattle farms (2006–2016). *Acta veterinaria Scandinavica*. 60(1), 45 p. DOI:10.1186/s13028-018-0399-z

49. Sekiya, T., Yamaguchi, S., Iwasa, Y. (2020). Bovine mastitis and optimal disease management: Dynamic programming analysis. *Journal of theoretical biology*. 498.110292 p. DOI:10.1016/j.jtbi.2020.110292

50. Fernandez-Novo, A., Fargas, O., Loste, J. M., Sebastian, F., Perez-Villalobos, N., Pesantez-Pacheco, J. L., Patron-Collantes, R., Astiz, S. (2020). Pregnancy Loss (28–110 Days of Pregnancy) in Holstein Cows: A Retrospective Study. *Animals: an open access journal from MDPI*. 10(6), 925 p. DOI:10.3390/ani10060925

51. Lefebvre, R. C. (2015). Fetal mummification in the major domestic species: current perspectives on causes and management. *Veterinary medicine (Auck-*

- land, N.Z.). 6, pp. 233–244. DOI:10.2147/VMRR.S59520
52. Hay, M. J., Gunn, A. J., Abuelo, A., Brookes, V. J. (2019). The Effect of Abnormal Reproductive Tract Discharge on the Calving to Conception Interval of Dairy Cows. *Frontiers in veterinary science*. 6, 374 p. DOI:10.3389/fvets.2019.00374
53. Atashi, H., Asaadi, A., Hostens, M. (2021). Association between age at first calving and lactation performance, lactation curve, calving interval, calf birth weight, and dystocia in Holstein dairy cows. *PLoS one*. 16(1):e0244825. DOI:10.1371/journal.pone.0244825
54. Kraevskiy, A., Dopa, V., Chekan, A., Musienko, Y. Vikova struktura zaplaidnennja telyc' ta i' vplyv na chastotu uskladnenogo perebigu otelennja u koriv-pervistok i i'h vybrakovuvannja z matochnogo stada [Age structure of fertilization of heifers and its influence on the frequency of complication of calving in first-calf cow and their culling from the herd]. *Visnyk Sums'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu [Bulletin of Sumy National Agrarian University]. Veterinary medicine [Veterinary Medicine]*. 1 (48), pp. 23–31. DOI:10.32845/bsnau.vet.2020.1.4
55. Rosales, E.B., Ametaj, B.N. (2021). Reproductive Tract Infections in Dairy Cows: Can Probiotics Curb Down the Incidence Rate? *Dairy*. 2(1), pp. 40–64. DOI:10.3390/dairy2010004
56. Bianchi, R. M., Schwert, C. I., de Cecco, B. S., Panziera, W., De Lorenzo, C., Heck, L. C., Snel, G., Lopes, B. C., da Silva, F. S., Pavarini, S. P., Driemeier, D. (2019). Pathological and microbiological characterization of mastitis in dairy cows. *Tropical animal health and production*. 51(7), pp. 2057–2066. DOI:10.1007/s11250-019-01907-0
57. Lee, Y. L., Takeda, H., Costa Monteiro Moreira, G., Karim, L., Mullaart, E., Coppieters, W., GplusE consortium, Appeltant, R., Veerkamp, R. F., Groenen, M., Georges, M., Bosse, M., Druet, T., Bouwman, A. C., Charlier, C. (2021). A 12 kb multi-allelic copy number variation encompassing a GC gene enhancer is associated with mastitis resistance in dairy cattle. *PLoS genetics*. 17(7):e1009331. DOI:10.1371/journal.pgen.1009331
58. Song, Y., Loo, J. J., Zhao, C., Huang, D., Du, X., Li, X., Wang, Z., Liu, G., Li, X. (2020). Potential hemobiological identification markers to the left displaced abomasum in dairy cows. *BMC veterinary research*. 16(1), 470 p. DOI:10.1186/s12917-020-02676-x
59. Wathes, D. C., Cheng, Z., Salavati, M., Buggiotti, L., Takeda, H., Tang, L., Becker, F., Ingvarsen, K. I., Ferris, C., Hostens, M., Crowe, M. A., Gplus, E. C. (2021). Relationships between metabolic profiles and gene expression in liver and leukocytes of dairy cows in early lactation. *Journal of dairy science*. 104(3), pp. 3596–3616. DOI:10.3168/jds.2020-19165
60. Dudek, K., Nicholas, R., Szacawa, E., Bednarek, D. (2020). *Mycoplasma bovis* Infections—Occurrence, Diagnosis and Control. *Pathogens* (Basel, Switzerland). 9(8), 640 p. DOI:10.3390/pathogens9080640
61. Fesseha, H., Mathewos, M., Aliye, S., Wolde, A. (2021). Study on Prevalence of Bovine Mastitis and Associated Risk Factors in Dairy Farms of Modjo Town and Suburbs, Central Oromia, Ethiopia. *Veterinary medicine (Auckland, N.Z.)*. 12, pp. 271–283. DOI:10.2147/VMRR.S323460
62. Różańska-Zawieja, J., Winnicki, S., Zyprych-Walczak, J., Szabelska-Beręsewicz, A., Siatkowski, I., Nowak, W., Stefańska, B., Kujawiak, R., Sobek, Z. (2021). The Effect of Feeding Management and Culling of Cows on the Lactation Curves and Milk Production of Primiparous Dairy Cows. *Animals: an open access journal from MDPI*. 11(7), 1959 p. DOI:10.3390/ani11071959
63. Caixeta, L. S., Omontese, B. O. (2021). Monitoring and Improving the Metabolic Health of Dairy Cows during the Transition Period. *Animals: an open access journal from MDPI*. 11(2), 352 p. DOI:10.3390/ani11020352

Reasons for culling cows from a productive herd
Kraevsky A., Chekan O., Grebenik N., Musienko Yu., Travetsky M., Dopa V., Kasyanenko V., Lazorenko A.

The article provides data on the causes and premature culling of cows. Extraordinary activities are a matter of productivity of cows, which significantly affect the efficiency of milk production in livestock farms. First of all, the number and intensity of manifestations of other pathological processes in the body to enhance the quality of milk (grade, bacterial contamination, etc.). The next factor in the economic condition of both an individual economy and the industry as a whole is the length of the productive period. Premature culling of cows entails damage from inefficient use of feed, costs for the unproductive period (from birth to 1 calving), losses from undersupply of calves and often loss of breeding value of the livestock.

The aim of the work was to establish the reasons for the culling of cows, which affects the efficiency of the enterprise, especially at the age of 4-6 years (3-5 lactations).

At the same time, we used the data of the Uniform-Agri accounting program of the Astarta-Kiev agricultural holding, statistical research methods, and the processing of the data obtained was carried out using a Microsoft Excel 2016 spreadsheet processor.

It was found that during 2017-2019. out of 47,282 16538 head retired, which amounted to about 35.0% of the total breeding stock, the largest number of retired cows was observed in the first lactation - 4602, which is 27.8%.

In 37.1% of cases, obstetric and gynecological diseases and pathological conditions of the mammary gland were diagnosed. At the same time, 24.5% of

culled cows were diagnosed with surgical pathology.

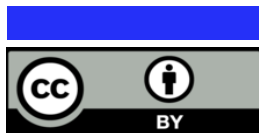
In addition, 20.8% of cows dropped out due to metabolic disorders, due to violations of the parameters of keeping and feeding.

The next step was to determine the proportion of cow culling due to obstetric (23.9%), gynecological (49.0%), surgical (59.1%) pathology and breast diseases (27.7%). It was also important that 30% of the culled cows had a diagnosis of maceration and mummification

of the fetus or ordinary abortion. It should be noted that the vast majority of animals had obstetric, gynecological and surgical pathology at the same time.

The culling of animals by age was: after the 1st lactation 31.9%, the 2nd lactation decreased by 12.6 %, and the 3rd, 4th and 5th and more lactations, respectively, by 3.0%. 2.9 and 4.3%

Key words: cow, culling, obstetric, gynecological, surgical pathology.



Copyright: Краєвський А.Й. та ін. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

