

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Львівський національний університет ветеринарної медицини ім.
С.З.Гжицького

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Середжимова Алла Григорівна

УДК 619:618.177:616-071:616-08:636.7

ДИСЕРТАЦІЯ

**Прогнозування, діагностика, лікування та профілактика родового
травматизму у корів**

16.00.07 «Ветеринарне акушерство»

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук

Дисертація містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають
посилання на відповідне джерело **А.Г. Середжимова**

Науковий керівник:
Краєвський Аполлінарій Йосипович,
доктор ветеринарних наук, професор

Львів – 2021

АНОТАЦІЯ

Середжимова А.Г. Прогнозування, діагностика, лікування та профілактика родового травматизму у корів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.07 «Ветеринарне акушерство». Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького, Львів, 2021.

Дисертація присвячена вивченню сполучнотканинних маркерів слизу шийки матки залежно від вгодованості корів впродовж сухостійного періоду та біохімічних показників крові перед отеленням за травмування м'яких тканин родових шляхів і на їх основі розроблено комплекс прогностично-діагностичних і лікувально-профілактичних заходів.

Проведено аналіз поширеності родового травматизму у корів-первісток і дорослих корів. Встановлено, що найчастіше травми родових шляхів реєстрували у корів-первісток, його частка складала 18,4 % від усього маточного стада. Серед усіх тварин маточного поголів'я, в яких діагностували родові травми корови-первістки складала більше половини (57,7 %), що значно перевищувало частоту травмування дорослих корів під час отелення. Так, після другого отелення, частка тварин з родовими травмами відносно всього маточного поголів'я була у 2,24 раза менша, ніж у корів-первісток, після третього отелення травми родових шляхів діагностували у 15,0 % цих тварин, що склало відносно всього маточного поголів'я 3,0 %, а від усіх корів з родовими травмами 9,3 %, тобто приблизно у шість разів менше, ніж у корів-первісток і у два рази менше порівняно з коровами після другого отелення, тобто молоді корови травмуються під час родів набагато частіше, порівняно з дорослими тваринами.

Визначено основні етіологічні фактори, що спричиняють травми родових шляхів у тварин. У корів-первісток основною причиною травмування родових шляхів була невідповідність їх розмірів відносно до

величини плода, внаслідок чого виникала вторинна слабкість перейм і потуг і необхідність тракції плода під час другої стадії родів, що в багатьох випадках призводило до розривів вульви, піхви і шийки матки. Було встановлено, що з одного боку це крупноплідність, з іншого – недостатнє формування тазу у молодих корів, внаслідок осіменіння фізіологічно незрілих телиць і/або порушення технології їх вирощування. Крім того, причиною зменшення об'єму родових шляхів може бути, вищесередня вгодованість (понад 3,5 балів) тварин перед родами. Важливе місце в етіології родових травм належить порушенням позиції, положення, передлежання плода та розташування кінцівок та голови плода при передньому передлежанні і хвоста та задніх кінцівок при задньому передлежанні відносно тулуба плода. Вони були основними чинниками, що спричиняли травмування м'яких тканин родового каналу у корів-первісток, і становили 87,5 % від усіх травмованих корів. У корів більш старшої вікової групи, після другого, третього та четвертого і більше отелень основними причинами травмування родових шляхів залишалися порушення взаємовідносин між плодом і родовими шляхами і становили від 42,9 до 66,7 % відносно усіх корів з родовими травмами та звуження родових шляхів внаслідок рубцювання вульви, піхви, шийки матки після родових травм за попереднього отелення чи надмірної вгодованості (вищесередня, більше 3,5 балів) тварин перед родами, що становило від 32,0 до 57,1 %.

Частота затримання посліду у корів-первісток та дорослих корів з родовими травмами склала 22,6 і 24,2 % відповідно, тоді як аналогічний показник у тварин без родових травм був 2,9–3,1 рази меншим. Акушерська патологія у тварин з травмами родових шляхів однаково часто діагностується у корів-первісток і дорослих корів, а за їх відсутності знижується у 2,2–2,4 раза, що вказує на певний взаємозв'язок між цими патологічними процесами.

До 50-60 доби після отелення спонтанний прояв статевої циклічності реєстрували у 18,9 % корів-первісток і 21,1 % дорослих корів за травмування родових шляхів, їх запліднюваність була 30,0 і 28,6 %. У тварин без травм прояв еструсу був вищий на 8,5 і 6,3 %, а запліднюваність на 8,6 і 10,0 % відповідно.

За травмування родових шляхів у корів-первісток частіше за все реєстрували гіпофункцію і кісти яєчників на фоні ендометриту або цервіциту. У дорослих корів на відміну від первісток у 1,9 раза частіше діагностували кісти яєчників і у два рази меншу кількість тварин гіпофункцію яєчників. У тварин без родових ускладнень частота гіпофункції яєчників майже не відрізнялась від дорослих корів з травмами але кісти яєчників діагностувались на 14,3 % меншу кількість тварин, що вказує на певний взаємозв'язок між травмуванням родових шляхів і розвитком запальних процесів у статевих органах і подальшим утворенням кіст на його фоні. Загалом поширеність гінекологічної патології у корів-первісток і дорослих корів з травмами родових шляхів була на 23,9 і 26,0 % більша, ніж у тварин без травмування родових шляхів.

Таким чином, у корів-первісток і дорослих корів на фоні травмування родових шляхів відбувається підвищення поширеності акушерської патології у 2,2 і 2,4 раза, гінекологічних хвороб на 23,9 і 26,0 % та зниження частоти відновлення спонтанного прояву статевої циклічності впродовж 50-60 діб після отелення на 8,5 і 6,3 % і запліднюваності на 8,6 і 10,0 % порівняно з тваринами без травмування родових шляхів.

Досліджено сполучнотканинні маркери слизу шийки матки залежно від вгодованості впродовж сухостійного періоду. Встановлено зростання рівня інгредієнтів сполучнотканинного обміну в слизові взятому із шийки матки у тільних корів з наближенням терміну отелення. Зокрема, у корів з тривалістю вагітності більше 8-и місяців рівень гексоз зростав у 1,3 рази ($p < 0,01$) відносно тварин, що знаходились на більш ранніх термінах тільності. Зростання рівня гексоз у слизові шийки матки корів з

наближенням отелення відбувалося за рахунок підвищення вмісту глікозамінгліканів і глікопротеїнів на 31,1 і 28,7 % ($p < 0,05$), відповідно. Уміст серомукоїдів у слизові із шийки матки також вірогідно зростав у 1,43 рази ($p < 0,001$) у тварин з тривалістю вагітності більше 8 міс. Співвідношення між глікозаминами і глікопротеїнами у тільних корів більше 8 міс було на рівні 1,17:1, а у тварин до 8 міс тільності воно було 1,15:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у перших тварин було 0,86:1, а у останніх – 0,87:1, що свідчить про збільшення глікозамінгліканів у слизові корка шийки матки перед отеленням. Під час аналізу рівня сполучнотканинних інгредієнтів залежно від вгодованості сухостійних корів вірогідної різниці між показниками не відмічали, але спостерігалась тенденція до їх зниження у тварин з вгодованістю більше 3,5 балів. Проте, рівень серомукоїдів у сухостійних корів з вгодованістю більше 3,5 балів був вірогідно вищим у 1,16 рази ($p < 0,05$), ніж у тварин з вгодованістю 3,5 і менше балів. Водночас співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі – 0,8:1. У цервікальному слизі корів з терміном вагітності більше 8-ми місяців, відбувається істотне зростання концентрації глікозамінгліканів, глікопротеїнів та серомукоїдів, відносно показника раннього періоду тільності, майже у 1,3 та 1,4 рази, відповідно. Співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі – 0,8:1.

Визначено нами окремі біохімічні показники крові білкового, вуглеводного, ліпідного та мінерального обмінів за 2-4 доби до отелення. Так, рівень загального білка між обома групами корів достовірно не

відрізнялися. Про розвиток пізнього токсикозу у корів перед отелення непрямым свідченням може бути досить високий середній рівень креатиніну в тварин обох груп. Встановлено, що у групі корів з подальшими ускладненими родами, під час біохімічного дослідження крові перед отеленням відмічали підвищену в 1,36 раза середню активність АсАТ, яка становила $106,0 \pm 8,72$ Од/л проти $77,67 \pm 7,48$ Од/л ($p < 0,01$) у тварин без родових ускладнень. Однак, активність АлАТ навпаки була нижчою у корів першої групи на 24,1 % і становила відповідно $16,81 \pm 1,42$ Од/л, а у другій групі – $20,86 \pm 1,39$ Од/л ($p < 0,05$). Це в свою чергу призводило до підвищення індексу де Рітіса у корів першої групи у 1,8 раза відносно тварин другої групи. Такий стан ферментативної активності ензимів печінки у крові корів першої групи може свідчити про більш виражені патофізіологічні та морфологічні зміни паренхіматозного органу внаслідок його напруженого функціонування безпосередньо перед отеленням, що можливо призводить до ускладненого перебігу родів і зумовлює розвиток інших патологічних процесів післяродового періоду. Встановили, що у крові корів, в яких в подальшому відмічали ускладнений перебіг отелення була знижена концентрація глюкози, яка визначалася на рівні $2,21 \pm 0,05$ ммоль/л, що у 1,1 рази менше ($p < 0,01$) порівняно з її умістом ($2,46 \pm 0,05$ ммоль/л) у тварин з перебігом родів без ускладнень. Ліпідний обмін у корів перехідного періоду характеризується використанням ліпідів з депо організму для забезпечення його енергією. Так, у крові корів першої групи відмічали підвищений вміст ліпопротеїдів, він був на рівні $1259,13 \pm 78,7$ мг%, що у 1,45 раза більше ($p < 0,001$), ніж у корів другої групи, в яких він становив $866,95 \pm 56,21$ мг%. Вітамінний обмін характеризувався підвищеним рівнем каротину на 13,1 % у корів другої групи відносно тварин з ускладненим перебігом отелення ($p < 0,05$). Проте, вміст вітамінів А і Е у крові корів першої та другої груп вірогідно не відрізнявся. Отримано результати, які вказують, що у крові корів перед отеленням реєструють значні коливання рівня кальцію, так у корів, в яких відмічали ускладнений перебіг родів, рівень кальцію був у 1,1

рази менший, ніж у тварин другої групи ($2,05 \pm 0,05$ ммоль/л). Щодо рівня фосфору нами не було встановлено достовірних відмінностей його концентрації в крові корів обох груп. За результатами досліджень стану мікромінерального обміну в крові корів встановили, що концентрація Купруму, Цинку та Феруму вірогідно відрізнялась між групами тварин залежно від перебігу отелення, з ускладненнями або без них, а Кобальту та Мангану коливався у межах референтних показників. Аналізуючи показники вмісту Купруму у крові обох груп тварин ($82,8 \pm 4,01$ мкг%) і ($72,5 \pm 3,04$ мкг%), слід вказати, що достовірно вищою була її концентрація у 1,14 раза ($p < 0,03$) у корів, в яких відмічали ускладнений родовий процес, вміст Цинку у групі тварин, в яких спостерігали ускладнений перебіг отелення був на рівні $70,27 \pm 4,81$ мкг%, що достовірно нижче, ніж у групі корів ($88,84 \pm 4,05$ мкг%), які в подальшому мали фізіологічний перебіг родів. Аналогічна тенденція була нами отримана щодо вмісту Феруму у крові тварин. Так, за ускладненого перебігу отелення його вміст становив $20,32 \pm 1,89$ мкмоль/л, що у 1,36 раза менше, ніж у корів без ускладнень ($27,6 \pm 0,94$ мкмоль/л).

Виходячи із вище викладеного нами було розроблено прогностичний тест, що заснований на рівні біохімічних показників перед родами (за 2-4 доби) у корів. Аналізуючи біохімічні показники крові. Можно стверджувати, що найбільш патогномічними є концентрація Кальцію та його співвідношення з Фосфором у крові корів перед отеленням, а також рівень загальних ліпопротеїдів і індекс де Рітіса, зумовлений зростанням активності АсАТ.

Досліджуючи аналогічні біохімічні показники у крові нетелей безпосередньо перед отеленням нами були отримані подібні результати.

Проте у крові нетелей стан білкового обміну перед отеленням характеризувався більш високим рівнем загального білка, ніж у корів. Його рівень був на верхній межі референтних показників, що може бути зумовлено більш пізнішою підготовкою організму нетелей майбутньої

лактації, тобто утворення в молочній залозі молозива. Слід відмітити, що підвищений рівень білка визначався більш високим умістом глобулінів, ніж у дорослих корів.

Ферментативна активність печінки у нетелей дещо відрізнялась від дорослих корів. Так, активність АсАТ, була вищою у 1,24 раза ($p < 0,01$) у тварин без родових ускладнень ($99,7 \pm 5,79$ од/л) порівняно з нетелями першої групи ($80,45 \pm 3,42$ од/л). Однак, активність АлАТ не відрізнялася між групами нетелей (перша група – $20,64 \pm 1,53$ од/л, $23,3 \pm 2,09$ од/л – друга група), як і активність лужної фосфатази (перша група – $108,5 \pm 8,16$ од/л, друга група – $111,22 \pm 6,25$ од/л).

Вітамінний обмін характеризувався тенденцією до підвищення рівня каротину у нетелей з ускладненим перебігом отелення відносно групи тварин з фізіологічним перебігом отелення.

Водночас у нетелей його рівень був вищий, ніж у дорослих корів в обох групах ($p < 0,05$). Уміст вітамінів А і Е у нетелей обох груп був майже однаковий і вірогідно не відрізнявся відносно дорослих корів.

У крові нетелей з ускладненим отеленням відмічали зниження концентрації кальцію у 1,2 раза, який становив відповідно $1,92 \pm 0,04$ і $2,2 \pm 0,03$ ммоль/л у першій і другій групах. Рівень Фосфору в обох групах тварин вірогідно не відрізнялася залежно від подальшого перебігу отелення і післяродового періоду. Його показники знаходились на рівні референтних значень і становили відповідно $1,94 \pm 0,07$ і $2,02 \pm 0,08$ ммоль/л в першій і другій групах.

Манган макроелемент, який приймає участь у регуляції кальцієвого обміну через його вплив на паратгормон, що забезпечує резорбцію Кальцію з кісток і підтримання його гомеостазу у крові. Крім того, Манган, як і Кальцій, приймає участь у проведенні нервового та м'язового збудження.

У крові нетелей першої групи перед отеленням за подальшого його ускладненого перебігу концентрація Мангану була у 1,27 раза менша порівняно з тваринами за фізіологічного перебігу родів, що може бути

одним із чинників зазначеної патології. Щодо концентрації таких макромініралів як Калій, Натрій у крові нетелей обох груп перед отеленням, то виявили певні відмінності, особливо Натрію. Необхідно відмітити, що рівень Калію у нетелей першої і другої груп становив $4,78 \pm 0,27$ і $4,36 \pm 0,21$ ммоль/л, Натрію – $114,8 \pm 4,37$ і $139,4 \pm 7,53$ ммоль/л відповідно, що у 1,2 раза більше.

Стан мікромінірального обміну в крові нетелей характеризувався підвищеною концентрацією Купруму та Цинку у тварин з неускладненим отеленням (другої групи), а вміст Феруму коливався у межах референтних показників і становив у першій групі $26,42 \pm 1,11$ у другій – $26,54 \pm 1,13$ мкмоль/л.

У нетелей, на відміну від корів вміст Купруму у крові між групами тварин ($76,03 \pm 4,81$ мкг%) і ($89,48 \pm 3,41$ мкг%) відрізнявся, навпаки, він був достовірно вищий у 1,18 раза ($p < 0,03$) у нетелей другої групи, в яких відмічали фізіологічний перебіг отелення. У тварин, в яких відмічали ускладнений перебіг отелення, вміст Цинку був на рівні $67,02 \pm 6,06$ мкг%, що достовірно нижче, ніж у групі нетелей ($84,40 \pm 2,43$ мкг%), які в подальшому мали фізіологічний перебіг родів.

Вивчено частоту акушерської та гінекологічної патології, а також поширеність неплідності корів за травмування родових шляхів. Загалом травми родових шляхів у корів-первісток дослідної і контрольної груп відмічались частіше, ніж у дорослих тварин відповідно на 13,2 і 11,3 %. Слід відмітити, що телята масою 35 і більше кг частіше народжувались у дорослих корів дослідної та контрольної груп на 22,0 і 28,1 % відповідно. Проте травмування статевих органів корів під час народження великих телят у дорослих тварин відмічались рідше на 19,9 % або у два рази в дослідній групі та на 7,3 % – контрольній групі, що вказує на більш легкий перебіг родового процесу та кращу підготовленість дорослих корів до отелення. Подібну закономірність відмічали у дослідних і контрольних групах корів при народженні телят масою меншою 35 кг. Частота

травмування родових шляхів у контрольній групі корів-первісток була на 14,3 % або в 1,35 раза вищою порівняно з дослідними тваринами. Залежно від маси теляти під час родів ця різниця була більшою на 21,7 % або у 2,1 раза при народженні телят масою меншою 35 кг і на 8,0 % або в 1,2 раза – з масою понад 35 кг. Відсоток травмованих корів-первісток становив 23,8 %, що на 14,3 % більше, ніж у дослідній групі тварин. Серед дорослих корів травмування родових шляхів в цілому в контрольній групі відмічалось у 2,05 раза частіше, ніж у дослідній. У дослідній групі корів за народження телят масою до 35 кг статеві органи травмувалися у 1,8 раза рідше порівняно з контрольною групою, а при народженні телят понад 35 кг цей показник збільшувався у 2,2 раза. Народження телят масою понад 35 кг у контрольній групі супроводжувалось зростанням травмування родового каналу корів на 13,5 % відносно дослідної групи.

Враховуючи результати проведених досліджень, нами розроблено прогностичний тест, що базується на рівні біохімічних показників мінерального обміну перед отеленням (за 4–2 доби) у нетелів.

Спонтанний прояв статевої циклічності відмічали у 26,0 % корів-первісток і дорослих корів. Проте заплідненість корів-первісток склала 33,3 %, а дорослих корів – 35,0 %. Заплідненість корів-первісток була в межах від 25,0 % дослідної групи корів до 37,5 – у тварин без травм родових шляхів. У корів заплідненість коливалася від 25,0 % у тварин контрольної до 40,0 % – дослідної групи.

У корів-первісток показник заплідненості знаходився в межах від 20,0 % контрольної групи тварин до 28,6 % у первісток без травмування м'яких тканин родових шляхів. У групах дорослих корів заплідненість знаходилась на рівні 14,3 % контрольної групи тварин і 22,2 % корів без травм родових шляхів.

ANNOTATION

Seredzhymova A.H. Predict, diagnose, treat and prevent injuries tribal cows.- Qualifying scientific work on the manuscript copyright. Thesis for the degree of candidate of veterinary sciences in the specialty 16.00.07 «Veterinary obstetrics». Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, 2021.

Thesis study of connective tissue markers of cervical mucus, depending on the nutritional status of cows during the dry period and biochemical indicators of blood before calving for soft tissue injuries of the birth canal and, based on a complex of prognostic and diagnostic and preventive measures.

An analysis of the prevalence of birth injuries in first-born cows and adult cows. It was found that most often injuries of the birth canal were registered in first-born cows, its share was 18.4 % of the total uterine herd. Among all animals of the uterine population, in which the birth injuries of the first-born cow were diagnosed, they accounted for more than half (57.7 %), which significantly exceeded the frequency of injuries of adult cows during calving. Thus, after the second calving, the proportion of animals with birth injuries in relation to the entire uterine herd was 2.24 times less than in first-born cows, after the third calving injuries of the birth canal were diagnosed in 15.0 % of these animals, which was relative to the total of the breeding herd 3.0 %, and of all cows with birth injuries 9.3 %, about six times less than the first-born cows and twice less than the cows after the second calving, young cows are injured under the time of birth is much more frequent compared to adult animals.

The main etiological factors that cause injuries of the birth canal in animals have been identified. In first-born cows, the main cause of birth defects was a mismatch in their size relative to the size of the fetus, resulting in secondary weakness and contractions and the need to traction the fetus during the second stage of labor, which in many cases led to rupture of the vulva, vagina and cervix. It was found that on the one hand it is large-fruited, on the other - insufficient pelvic formation in young cows, due to insemination of physiologically immature heifers and / or violation of the technology of their rearing. In addition, the reason for decrease of the birth canal may be fatness

(more than 3.5 points) before birth animals. The etiology of birth trauma belongs breach position, position, presentation and fetal limb location so a head fetal presentation at the front and tail so a hind limbs presentation at the rear relative to the body of the fetus. They were the main factors causing trauma to the soft tissues of the birth canal in first-born cows, and accounted for 87.5 % of all injured cows. In cows of older age group, after the second, third and fourth and more calves, the main causes of birth defects were violations of the relationship between the fetus and the birth canal and ranged from 42.9 to 66.7 % for all cows with birth injuries and birth defects due to scarring of the vulva, vagina, cervix after birth injuries during previous calving or overweight (above average, more than 3.5 points) of animals before birth, which ranged from 32.0 to 57.1 %.

Frequency detention manure from cows firstborn and adult cows with birth injuries amounted to a 22.6 and 24.2 % respectively, while the same indicator in animals without birth trauma was 2.9–3.1 times lower. Obstetric pathology in animals with injuries of the birth canal is equally often diagnosed in first-born cows and adult cows, and in their absence is reduced by 2.2–2.4 times, which indicates a certain relationship between these pathological processes.

Up to 50 60 days after calving spontaneous manifestation of sexual recurrence was at 18.9% firstborn cows and 21.1 % of adult cows birth canal injury, their fertilization ness was 30.0 and 28.6 %. In animals without injuries, the manifestation of estrus was higher by 8.5 and 6.3 %, and fertility by 8.6 and 10.0 %, respectively.

With a trauma of the birth canal cows firstborn most often recorded hypothyroidism and cysts ovarian cervicitis or endometritis background. In adult cows, in contrast to first-borns, ovarian cysts were diagnosed 1.9 times more often and ovarian hypofunction was twice as often diagnosed in animals. In animals without birth complications, the incidence of ovarian hypofunction was almost the same as in adult cows with injuries, but ovarian cysts were diagnosed in 14.3 % fewer animals, indicating a relationship between birth injury and the development of inflammatory processes in the genitals and subsequent formation. cysts on his background. In general, the prevalence of gynecological pathology in first-born cows and adult cows with trauma to the birth canal was 23.9 and 26.0 % higher than in animals without trauma to the birth canal.

Thus, in first-born cows and adult cows on the background of trauma to the birth canal there is an increase in the prevalence of obstetric pathology in 2.2 and 2.4 times, gynecological diseases by 23.9 and 26.0 % and a decrease in the frequency of spontaneous sexual recurrence during 50-60 days after calving by 8.5 and 6.3 % and fertilization by 8.6 and 10.0 % compared with animals without trauma to the birth canal.

Connective tissue markers of cervical mucus depending on fattening during the dry period were studied. An increase in the level of connective tissue metabolism ingredients in the mucosa taken from the cervix in pregnant cows with the approach of calving. In particular, in cows with a gestational age of more than 8 months, the level of hexoses increased 1.3 times ($p < 0.01$) compared to animals at earlier stages of pregnancy. The increase in the level of hexoses in the cervical mucosa of cows with the approach of calving was due to an increase in the content of glycosaminoglycans and glycoproteins by 31.1 and 28.7 % ($p < 0.05$), respectively. The content of seromucoids in the cervical mucosa also probably increased 1.43 times ($p < 0.001$) in animals with a gestational age of more than 8 months. The ratio between glycosamines and glycoproteins in pregnant cows over 8 months was 1.17: 1, and in animals up to 8 months it was 1.15: 1. The ratio between glycoproteins and glycosaminoglycans in the first animals was 0.86: 1, and in the latter 0.87: 1, which indicates an increase in glycosaminoglycans in the mucous membranes of the cervix before calving. indicators were not noted, but there was a tendency to reduce them in animals with fattening more than 3.5 points. However, the level of dry cows seromucoid fatness of more than 3.5 points was significantly higher at 1.16 times and ($p < 0,05$) than in animals with fatness 3.5 or less points. At the same time, the ratio between glycosaminoglycans and glycoproteins in cows with fattening more than 3.5 points was 1.09: 1, and in cows with fattening 3.5 points or less was 1.25: 1. The ratio between glycoproteins and glycosaminoglycans in animals of the first group was 0.92: 1, in the second group 0.8: 1. In the cervical mucus of cows with a gestational age of more than 8 months, there is a significant increase in the concentration of glycosaminoglycans, glycoproteins and seromucoids, relative to the rate of early pregnancy, almost 1.3 and 1.4 times, respectively. The ratio between glycosaminoglycans and glycoproteins in cows with fattening more than 3.5 points was 1.09: 1, and in cows with fattening 3.5

points and less was 1.25: 1. The ratio between glycoproteins and glycosaminoglycans in animals of the first group was 0.92: 1, in the second group 0.8: 1.

We determined some biochemical parameters of blood protein, carbohydrate, lipid and mineral metabolism 2–4 days before calving. Thus, the level of total protein between the two groups of cows did not differ significantly. The development of late toxicosis in cows before calving is indirect evidence of a fairly high average level of creatinine in both groups of animals. It was found that in the group of cows with subsequent complicated births, during the biochemical study of blood before calving noted an increased 1.36 times the average activity of AST, which was 106.0 ± 8.72 IU / l against 77.67 ± 7.48 IU / l ($p < 0,01$) in animals without birth complications. However, the activity of ALT on the contrary was lower in cows of the first group by 24.1 % and amounted to 16.81 ± 1.42 U / l, and in the second group - 20.86 ± 1.39 U / l ($p < 0, 05$). This in turn led to an increase in the de Ritis index in cows of the first group by 1.8 times relative to animals of the second group. This state of enzymatic activity of liver enzymes in the blood of cows of the first group may indicate more pronounced pathophysiological and morphological changes of the parenchymal organ due to its intense functioning immediately before calving, which may lead to complicated labor and cause other pathological processes of the postpartum period. It was found that in the blood of cows, which subsequently noted a complicated course of calving was reduced glucose concentration, which was determined at 2.21 ± 0.05 mmol/l, which is 1.1 times less ($p < 0,01$) compared with its content (2.46 ± 0.05 mmol/l) in animals with childbirth without complications. Lipid metabolism in cows transition characterized by the use of lipid depots to ensure its energy. Thus, in the blood of cows of the first group there was an increased content of lipoproteins, it was at the level of 1259.13 ± 78.7 mg%, which is 1.45 times more ($p < 0.001$) than in cows of the second group, in which it was - 866.95 ± 56.21 mg%. Vitamin metabolism was characterized by an increased level of carotene by 13.1% in cows of the second group relative to animals with complicated calving ($p < 0.05$). However, the content of vitamins A and E in the blood of cows of the first and second groups probably did not differ. The results indicate that in the blood of cows before calving register significant fluctuations in calcium levels, so in cows in which

there was a complicated course of labor calcium levels were 1.1 times lower than in animals of the second group ($2.05 \pm 0,05$ mmol/l). Regarding the level of phosphorus, we did not find significant differences in its concentration in the blood of cows of both groups. Studies of micromineral metabolism in the blood of cows showed that the concentration of copper, Zinc and iron probably differed between groups of animals depending on the course of calving, with or without complications, and Cobalt and Manganese fluctuated within the reference values. Analyzing performance copper content in the blood of both groups of animals ($82,8 \pm 4,01$ mg%) and ($72,5 \pm 3,04$ mg%) indicate that significantly higher its concentration was 1.14 times ($p < 0.03$) in cows in which a complicated birth process was observed, the Zinc content in the group of animals in which a complicated course of calving was observed was at the level of 70.27 ± 4.81 $\mu\text{g}\%$, which is significantly lower than in the group of cows ($88,84 \pm 4.05$ $\mu\text{g}\%$), which subsequently had a physiological course of labor. We found a similar trend with regard to the iron content in the blood of animals. Thus, in the complicated course of calving, its content was 20.32 ± 1.89 $\mu\text{mol/l}$, which is 1.36 times less than in cows without complications (27.6 ± 0.94 $\mu\text{mol/l}$).

Based on the above, we have developed a prognostic test based on the level of biochemical parameters before birth (2–4 days) in cows. According to the results of biochemical parameters, the most pathognomic are the concentration in the blood of cows before calving of calcium and its ratio with phosphorus, as well as the level of total lipoproteins and de Ritis index due to increased AcAT activity.

Examining similar biochemical parameters in the blood of heifers immediately before calving, we obtained similar results.

However, in the blood of heifers, the state of protein metabolism before calving was characterized by a higher level of total protein than in cows. Its level was at the upper limit of the reference values, which may be due to the later preparation of the body of heifers for future lactation, the formation of colostrum in the breast. It should be noted that elevated protein levels were determined by a higher content of globulins than in adult cows.

The enzymatic activity of the liver in heifers was slightly different from that of adult cows. Thus, the activity of AcAT was 1.24 times higher ($p < 0.01$) in animals without birth complications (99.7 ± 5.79 units / l) compared with heifers

of the first group (80.45 ± 3.42 units / l). However, ALT activity did not differ between groups of heifers (first group 20.64 ± 1.53 IU / l, 23.3 ± 2.09 IU / l second group) as well as alkaline phosphatase activity (first group 108.5 ± 8 , 16 units / l, second group 111.22 ± 6.25 units / l).

Vitamin metabolism was characterized by a tendency to increase the level of carotene in heifers with a complicated course of calving relative to the group of animals with a physiological course of calving.

At the same time, in heifers its level was higher than in adult cows in both groups ($p < 0.05$). The content of vitamins A and E in heifers of both groups was almost the same and probably did not differ relative to adult cows.

In the blood of heifers with complicated calving there was a decrease in calcium concentration by 1.2 times, which was, respectively, 1.92 ± 0.04 and 2.2 ± 0.03 mmol/l in the first and second groups. Phosphorus levels in both groups of animals probably did not differ depending on the subsequent course of calving and the postpartum period. Its values were at the level of reference values and were 1.94 ± 0.07 and 2.02 ± 0.08 mmol/l in the first and second groups, respectively.

Magnesium is a macronutrient that is involved in the regulation of calcium metabolism due to its effect on parathyroid hormone, which ensures the resorption of calcium from the bones and maintains its homeostasis in the blood. In addition, Magnesium and calcium are involved in the conduction of nervous and muscular excitation.

In the blood of heifers of the first group before calving in its subsequent complicated course, the concentration of Magnesium was 1.27 times lower than in animals during the physiological course of childbirth, which may be one of the factors of this pathology. Regarding the concentration of such macrominerals as Potassium, Sodium in the blood of heifers of both groups before calving, we found some differences, especially Sodium. It should be noted that the level of Potassium in heifers of the first and second groups was 4.78 ± 0.27 and 4.36 ± 0.21 mmol/l, Sodium 114.8 ± 4.37 and 139.4 ± 7.53 mmol/l, respectively, which is 1.2 times more.

The state of micromineral metabolism in the blood of heifers was characterized by increased concentrations of copper and Zinc in animals with uncomplicated calving (second group), and iron content fluctuated within the

reference values and was in the first group 26.42 ± 1.11 in the second - $26.54 \pm 1, 13 \mu\text{mol} / \text{L}$.

In heifers, in contrast to cows, the content of copper in the blood between groups of animals ($76.03 \pm 4.81 \mu\text{g}\%$) and ($89.48 \pm 3.41 \mu\text{g}\%$), differed on the contrary, it was significantly higher by 1.18 times ($p < 0.03$) in heifers of the second group, in which the physiological course of calving was noted. In animals in which a complicated course of calving was observed, the Zinc content was at the level of $67.02 \pm 6.06 \mu\text{g}\%$, which is significantly lower than in the group of heifers ($84.40 \pm 2.43 \mu\text{g}\%$), which subsequently had a physiological course birth.

The frequency of obstetric and gynecological pathology, as well as the prevalence of infertility in cows due to trauma to the birth canal were studied. In general, injuries of the birth canal in first-born cows of the experimental and control groups were observed more often than in adult animals by 13.2 and 11.3 %, respectively. It should be noted that calves weighing 35 kg and more were born more often in adult cows of the experimental and control groups. by 22.0 and 28.1 %, respectively. However, genital injuries of cows during the birth of large calves in adult animals were observed less often by 19.9 % or twice in the experimental group and by 7.3 % in the control group, which indicates a lighter course of the birth process and better preparedness of adult cows for calving. A similar pattern was observed in the experimental and control groups of cows at birth of calves weighing less than 35 kg. The frequency of birth defects in the control group of first-born cows was 14.3 % or 1.35 times higher compared to experimental animals. Depending on the weight of the calf at birth, this difference was greater by 21.7 % or 2.1 times at the birth of calves weighing less than 35 kg and 8.0 % or 1.2 times - weighing more than 35 kg. The percentage of injured first-born cows was 23.8%, which is 14.3 % more than in the experimental group of animals. Among adult cows, injuries of the birth canal in general in the control group were observed 2.05 times more often than in the experimental group. In the experimental group of cows for the birth of calves weighing up to 35 kg genitals were injured 1.8 times less often compared to the control group, and for the birth of calves over 35 kg, this figure increased 2.2 times. The birth of calves weighing more than 35 kg in the control group was accompanied by an increase in trauma to the birth canal of cows by 13.5 % relative to the experimental group.

Taking into account the results of our research, we have developed a prognostic test based on the level of biochemical parameters of mineral metabolism before calving (4–2 days) in heifers.

Spontaneous manifestation of sexual cyclicity was observed in 26.0% of first-born cows and adult cows. However, the fertility of first-born cows was 33.3 %, and adult cows 35.0 %. Fertility of first-born cows ranged from 25.0 % of the experimental group of cows to 37.5 in animals without birth defects. In cows, fertility ranged from 25.0 % in control animals to 40.0 % of the experimental group.

In first-born cows, the fertility rate ranged from 20.0 % of the control group of animals to 28.6 % in first-born cows without injury to the soft tissues of the birth canal. In the groups of adult cows, fertility was at the level of 14.3 % of the control group of animals and 22.2 % of cows without birth defects.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. **Середжимова А.Г.**, Краєвський А.Й. Поширеність родового травматизму у корів різних вікових груп. Вісник ЖНАУ: наук. журнал. Житомир; 2014. Вип. 2 (46). Т.5. С. 111–116. *(Здобувачка встановила поширеність травм під час родів у корів та підготувала статтю до публікації)*

Статті у наукових фахових виданнях України,

включених до наукометричних баз даних

2. Краєвський А.Й., **Середжимова А.Г.**, Лазоренко А.Б. Сполучнотканинний обмін слизу шийки матки корів залежно від терміну вагітності та вгодованості. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». Суми, 2016. Вип. 11 (39). С. 197–201. *(Здобувачка провела дослідження з динаміки глікозаміногліканів слизу статевих органів)*

3. Профілактика травмування родових шляхів під час родів у корів /**А.Г. Сераджимова**, А. Й. Краєвський, О. М. Чекан, В. П. Пономаренко. Наукові горизонти: наук. журнал. Житомир: ЖНАУ, 2018. № 9–10 (71). С. 97–101. *(Здобувачкою проведено дослідження з порівняльної ефективності схем профілактики родового травматизму)*

4. Краєвський А. Й., **Середжимова А. Г.** Перебіг родів і післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». Суми, 2018. Вип. 11 (43). С. 162–165. *(Здобувачкою було встановлено особливості родової патології на фоні травмування органів статевої системи у корів, підготовлено статтю до публікації)*

5. Seredzhimova A. Зв'язок вмісту біохімічних показників крові у корів та нетелей із патологією родів. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2019, № (4). С 139–147.

<https://doi.org/10.31890/vtpp.2019.04.27>

Статті у наукових фахових виданнях іноземних держав

6. Середжимова А.Г., Краевский А.И., Лазоренко А.Б.

Распространенность родового травматизма у коров и основные его причины

Ученые записки Витебской ордена «Знак почета» Гос. академии вет. медицины.

Витебск, 2015. Т. 51. Вып. 2. С. 222–227.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	24
ВСТУП	25
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	31
1.1. Поширеність родового травматизму у корів.....	31
1.2. Перебіг родів у корів.....	33
1.2.1. Передвісники родів.....	35
1.3. Розлади родової діяльності.....	36
1.3.1. Дистоції родів.....	36
1.4. Діагностика дістоції в молочних корів.....	42
1.5. Механічні пошкодження родових шляхів.....	46
1.6. Лікування при розривах промежини.....	48
1.7. Післяродові ускладнення на фоні механічних пошкоджень статевих органів під час родів	50
ВИСНОВОК ІЗ ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ.....	52
РОЗДІЛ 2	56
ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ,	56
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	56
2.1 Матеріали досліджень	56
2.2. Методи досліджень.....	59
2.2.1. Визначення поширеності травмування родових шляхів у корів і виявлення його основних причин.....	60
2.2.2. Визначення захворюваності корів акушерськими, гінекологічними хворобами та стану відтворної функції на фоні травмування м'яких тканин родових шляхів	61

2.3. Визначення сполучнотканинних інгредієнтів слизу шийки матки тільних корів.	62
2.4. Визначення показників білкового, ліпідного, енергетичного, вітамінного та мінерального обмінів	64
2.5. Визначення ефективності прогнозування ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні	66
2.6. Визначення профілактичної ефективності препарату Сенсіблеск Вейкс в поєднанні з окситоцином щодо ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні	67
2.7. Визначення впливу травм родових шляхів на перебіг післяродового періоду і стан відтворної функції корів	68
РОЗДІЛ 3	70
РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	70
3.1. Поширеність родового травматизму у корів і основні його причини.	70
3.1.1. Поширеність родового травматизму у корів залежно від віку.....	70
3.1.2 Основні причини родового травматизму у корів.....	75
3.2. Захворюваність корів акушерськими, гінекологічними хворобами та стан відтворної функції на фоні травмування м'яких тканин родових шляхів	80
3.2.1. Частота затримання посліду та хвороб післяродового періоду у корів за травмування родових шляхів	80
3.2.2 Стан відтворної функції корів за травмування м'яких тканин родових шляхів	82
3.2.3. Частота гінекологічних захворювань у корів за травмування родових шляхів	84
3.3. Зміни показників сполучнотканинного обміну слизу шийки матки та біохімічних показників крові у тварин перед отеленням за фізіологічного та ускладненого перебігу родів	86

3.3.1. Динаміка сполучнотканинних показників слизу шийки матки корів залежно від терміну вагітності та вгодованості.....	86
3.3.2. Зміни біохімічних показників крові у тварин перед отеленням за фізіологічного та ускладненого перебігу родів	91
3.3.2.1. Біохімічні показники крові перед отеленням у дорослих корів.....	91
3.3.2.2. Біохімічні показники крові у нетелей перед отеленням	102
3.3.2.3. Прогнозування родового травматизму у корів	111
3.4. Профілактична ефективність препарату Сенсіблеск Вейкс при загрозі травмування родових шляхів корів під час отелення.....	114
3.4.1. Стан відтворної функції корів за їх лікування при ранах м'яких тканин родових шляхів	118
3.4.2. Частота затримання посліду та перебіг післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів	118
3.4.3. Стан відтворної функції корів за травмування м'яких тканин	122
РОЗДІЛ 4.....	125
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	125
ВИСНОВКИ	146
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	149
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	150
ДОДАТКИ	179

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- BCS** – оцінка рівня вгодованості
Ca - кальцій
Л - лейкоцити
Нв - гемоглобін
Б - базофіли
Е - еозинофіли
Ю - юні нейтрофіли
П - паличкоядерні нейтрофіли
С - сегментноядерні нейтрофіли
Л — лімфоцити
М - моноцити
ПГ $\Phi 2\alpha$ – простагландин ф 2 альфа
Е – естрадіол
П – прогестерон
П:Е – прогестероно – естрадіолове співвідношення
ПРП - післяродовий період
п/ш – підшкірно
в/м – внутрішньом'язово
ЦК – циркулюючі імунні комплекси
Гн - Рг – гонадотропін - релізінг - гормон
ЛГ – лютеїнізуючий гормон
ЛТГ – лютеотропний гормон
р – достовірність
РФ – релізінг – фактор
С.-г. – сільськогосподарські тварини
ФСГ – фолікулостимулюючий гормон
РФ – розчинний фібрин
ВРХ - велика рогата худоба

ВСТУП

Актуальність теми. Патологічні роди у корів завдають господарствам значних економічних збитків, які складаються з тривалої неплідності корів, передчасного їх вибракування, народження мертвих та нежиттєздатних телят, виникнення післяродової патології, нерентабельного використання кормів. Прогнозування, діагностика і попередження патологічних родів підвищують рентабельність молочно – товарних господарств [1].

Дослідженню родової патології у великої рогатої худоби присвячена велика кількість праць [2–5].

Родовий травматизм набув поширення в промисловому тваринництві серед самок. Однією з його причин є інтенсифікація тваринництва, яка привела до різкого омолодження молочних стад, де до 40–50 % корови першого і другого отелень, також відбуваються розриви матки, вульви і піхви, пошкодження тазового поясу вивороти і випадання матки, скручування її, гематоми і набряки родових шляхів, післяродовий парез та ін. [2, 3].

В основі полісистемних метаболічних патологій лежить функціональна недостатність фетоплацентарної системи, систем антиоксидантного та імунного захисту і дезінтеграція метаболічних процесів. У зв'язку з чим автори пропонують алгоритм системного контролю за перебігом вагітності, родів і післяродового періоду у корів, що включає методи прогнозування, ранньої діагностики, поетапної профілактики тварин [4–7].

Безпосередньою причиною виникнення запальних процесів є інфікування порожнини матки корів патогенними і умовно-патогенними мікроорганізмами, що проникають екзогенним, лімфогенним або гематогенним шляхами, їх розвитку також сприяють травми родових шляхів при отеленні, затримання посліду, порушення інволюційних процесів.

Окремі автори [8] вважають, якщо у господарстві затримання посліду перевищує 10 %, то в такому випадку необхідно встановити причини його виникнення [9–11].

Важливими етіологічними факторами післяродового ендометриту є порушення обмінних процесів і зниження резистентності організму, які проявляються на тлі похибок в технології утримання та годівлі корів і негативного впливу навколишнього середовища, як потужний стресогенний вплив на тварин в період перебудови фізіологічного статусу в зв'язку з вагітністю та родами [7, 8].

Висока концентрація тварин, адинамія і гіподинамія, погрішності в годівлі, стресові і інші фактори негативно впливають на фізіологічні відправлення організму, і зокрема на функціональний стан статевого апарату корів. Тому в області репродукції тварин найбільш актуальною проблемою залишається патологія вагітності, пологів та післяпологового періоду [14].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Проведені дослідження є частиною тематики кафедри акушерства та хірургії факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету за темами «Система комплексних заходів по профілактиці і ліквідації неплідності та яловості корів і свиней та безпліддя дрібних тварин» (номер державної реєстрації 0114U001902 (0116U004301), «Вивчення клітинних, біохімічних і молекулярно-генетичних механізмів розвитку інфекційних захворювань, метаболічних порушень та імунокомпенсаторних процесів протидії біотичних і абіотичних факторів за акушерсько-гінекологічної, андрологічної та хірургічної патології в тварин», номер державної реєстрації 0116U005121.

М

е

т

а

Для досягнення мети було поставлено такі **завдання:**

,

а

в

т

- провести аналіз поширеності родового травматизму у корів-первісток і дорослих корів;
- визначити основні етіологічні фактори, що спричиняють травми родових шляхів у тварин;
- вивчити частоту акушерської та гінекологічної патології, а також поширеність неплідності корів за травмування родових шляхів;
- дослідити сполучнотканинні маркери слизу шийки матки залежно від вгодованості впродовж сухостійного періоду;
- визначити окремі біохімічні показники крові білкового, вуглеводного, ліпідного та мінерального обмінів за 2–4 доби до отелення;
- розробити комплекс прогностичних і лікувально-профілактичних заходів за родового травматизму у корів.

Об'єкт дослідження – статеві органи корів під час і після отелення.

Предмет дослідження – поширеність і етіопатогенетичні фактори, що призводять до травмування родових шляхів корів.

Методи дослідження: клінічні (загальний клінічний стан тварини), гематологічні (морфологічні, біохімічні) статистичний (вірогідність отриманих результатів), сонографічний (ультразвукова діагностика органів статевої системи)

Наукова новизна одержаних результатів. Проведено аналіз поширеності травмування родових шляхів під час отелення залежно від віку корів. Виявлено головні етіопатогенетичні механізми, що лежать в основі дисфункції матки під час отелення, що призводить до травмування родових шляхів. У структурі етіологічних факторів травм родових шляхів у корів-первісток і корів наступних отелень важливе місце посідають порушення взаємовідносин між плодом і родовими шляхами, зокрема неправильна позиція, положення, передлежання та членорозміщення плода, які виникають внаслідок дискоординації маткових скорочень через порушення обміну речовин у корів сухостійного періоду та безпосередньо перед отеленням, що характеризувалося підвищенням їх вгодованості перед отеленням і розвитком передродової гіпокальціємії та ліпідної мобілізації на фоні дисбалансу

сполучнотканинного обміну слизу шийки матки та ензимного, вуглеводного, ліпідного, вітамінного та мінерального обмінів.

Удосконалено та обґрунтовано прогностичні й діагностичні тести щодо ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів під час родів на основі біохімічних показників крові, що характеризують стан обмінних процесів в організмі корів і нетелей безпосередньо перед отеленням. Установлено зростання частоти патології третьої стадії родів і післяродового періоду, а також гальмування інволюції статевих органів за травмування родових шляхів внаслідок ускладненого перебігу отелення.

Доведено доцільність поєднаного використання препарату Сенсіблєск Вейкс з окситоцином за ускладненого перебігу родового процесу з метою профілактики травмування м'яких тканин родових шляхів.

Запропоновано та апробовано використання окситетрацикліну 200 L.F. та вініліну для оброблення ран родових шляхів у корів після отелення, що дозволило зменшити частоту акушерської та гінекологічної патології, а відповідно збільшити кількість тварин з спонтанним проявом статевої циклічності та підвищити їх запліднюваність за спонтанного прояву еструсу та його трьох-разової синхронізації.

Практичне значення одержаних результатів. Встановлено прогностичну доцільність проведення дослідження окремих показників крові, що характеризують стан обмінних процесів в організмі, зокрема мінеральний, вуглеводний, мінеральний і ліпідний обміни безпосередньо перед отеленням.

З метою визначення розвитку передродової гіпокальціємії, гіпоглікемії та ліпомобілізації як передвісників дискоординації родової діяльності матки, що призводило до розладу взаємовідносин між плодом і родовими шляхами, внаслідок чого відбувалося травмування родових шляхів.

Розроблено прогностичні тести ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на основі біохімічних показників крові, що характеризують стан вуглеводного, ліпідного та мінерального обмінів в організмі корів і нетелей безпосередньо перед отеленням.

Запропоновано поєднане використання препарату Сенсіблеск Вейкс з окситоцином за ускладненого перебігу стадії виведення плода процесу з метою профілактики травмування м'яких тканин родових шляхів.

Для лікування корів з ранами родових шляхів після отелення запропоновано використання препаратів окситетрациклін 200 L.F і вінілін, що забезпечує зниження їх захворюваності акушерськими та гінекологічними хворобами і сприяє підвищенню частоти спонтанного прояву статевої циклічності та запліднюваності, як за спонтанного прояву еструсу так, і після його трьох-разової синхронізації.

Матеріали дисертаційної роботи впроваджені у науковий процес Дослідної станції епізоотології ІВМ НААН, а також використовуються в навчальному процесі на факультетах ветеринарної медицини під час вивчення дисципліни «Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології» за спеціальністю «Ветеринарна медицина» аграрних закладів вищої освіти (Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, Полтавська державна аграрна академія, Подільський державний аграрно-технічний університет, Житомирський національний агроекологічний університет, Харківська державна зооветеринарна академія та Сумський національний аграрний університет).

Результати досліджень впроваджені та використовуються на племінних та молочнотоварних фермах.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом самостійно здійснено підбір і проведено аналіз літературних джерел за темою дисертаційної роботи, освоєно та виконано увесь обсяг клініко-експериментальних і біохімічних і досліджень, проведено статистичну обробку отриманих результатів згідно сучасних вимог. Інтерпретація та узагальнення результатів досліджень, підготовка й написання дисертаційної роботи та автореферату здійснені здобувачем особисто. Висновки та пропозиції сформульовані за консультативної допомоги наукового керівника.

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційної роботи доповідалися та отримали схвалення на щорічних звітах кафедри акушерства та хірургії факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету (2013–2019 рр.). Основні положення дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на чотирьох наукових конференціях: міжнародна науково-практична конференція «Стан і актуальні проблеми відтворення тварин» (м. Житомир, 23–24 жовтня 2014 р.); міжнародна науково-практична конференція «Репродуктивна патологія тварин: сучасні методи діагностики, лікування та профілактики» (м. Харків, 9–10 жовтня 2019 р.); міжнародна науково-практична конференція «Репродуктологія тварин – виклики сьогодення» (м. Київ, 19–20 вересня 2019 р.); науково-практична конференція викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17–20 квітня 2019 р.).

Публікації. Результати досліджень висвітлені в 6 наукових працях: 6 статтях у фахових виданнях, з яких 1 одноосібна.

Структура та обсяг дисертації. Робота викладена на 178 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 15 таблицями й 17 рисунками. Складається із вступу, огляду літератури, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків та пропозицій виробництву, додатків і списку використаних джерел, який включає 226 найменування, у тому числі 194 – латиницею. У додатках наведено 9 документів.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Поширеність родового травматизму у корів

У структурі захворюваності самок значний відсоток припадає на патологічні процеси у статевих органах [4, 6, 7, 15].

Родовий травматизм великої рогатої худоби, в більшості випадків, є результатом поєднання декількох чинників: цілорічного стійлового утримання, одноманітного силосно-концентратного типу годівлі, без введення в раціон сіна і коренеплодів, особливо перед запуском і в сухостійний період, відсутність активного моціону, що часто призводить до порушення обміну речовин, ожиріння та остеодистрофії у тварин. Окремі дослідники вважають ожиріння, остеодистрофію та мастит посилюючими факторами ускладнених отелень [7]. Ряд авторів стверджують, що у корів за маститу, остеодистрофії та ожиріння розвиваються розлади родової діяльності, які супроводжуються родовим травматизмом у 2–3 рази частіше, ніж у тварин без надлишкової маси тіла та ознак захворювання на мастит чи остеодистрофію [3, 5].

Для успішної інтенсифікації молочного скотарства необхідно створювати не тільки високопродуктивні стада, але і підвищувати їх плодючість, це слугує основою для відтворення, та створює передумови для покращення лактаційної функції корів [15].

Однак на плодючість корів впливає багато факторів. Один з них – крупнопліддя. В господарствах Болгарії під час отелення первісток виникають ускладнення при виході плоду через родові шляхи (кістковий таз) [16]. Встановлено, що ознаки крупнопліддя передають донькам бики-плідники [17].

Якщо отелення відбувається у корів хворих на вульвовагініт, то набряклі, запалені тканини промежини і піхви погано піддаються розтягуванню - спостерігається висока частота їх травмування [10, 18].

Розриви вульви відбуваються зазвичай в ділянці статевих губ, клітора і являють собою поверхневі тріщини, надриви. Травми піхви зазвичай

поєднуються з розривом промежини в тому випадку, якщо вони локалізуються в нижній її третині. Розриви піхви у верхній третині промежини іноді переходять на звід піхви і тоді поєднуються з розривами шийки матки. Середня третина піхви внаслідок своєї властивості добре розтягуватись набагато рідше травмується. Іноді розриви тканин захоплюють тільки глибокі підслизові шари піхви, еластична слизова оболонка залишається цілою, в таких випадках часто виявляють гематоми [19–21], (Додаток 3).

Розрізняють мимовільні і насильні розриви промежини. Останні виникають при проведенні вагінальних операцій під час родів або неправильному наданні рододопомоги [19, 20].

Патологічні роди у корів – основна причина виникнення післяродової патології, що завдає значних витрат на лікування корів та підвищення показників неплідності, зниження показників інтенсивності використання маточного поголів'я і передчасного вибракування корів основного стада, а в деяких випадках їх вимушеного забою та загибелі. Крім того це призводить до недоотримання приплоду й додаткових витрат на вирощування ремонтного молодняку, зниження рентабельності молочної галузі в цілому. [22–25].

Більшість авторів вказують, що однією з гострих проблем рентабельного функціонування тваринництва є проблема збереження відтворювальної здатності та продуктивного довголіття маточного поголів'я тварин. Тривалість продуктивного життя корів не перевищує 2,5–3 лактацій, а вихід приплоду становить не більше 75-78 %. Основними причинами передчасного вибракування тварин є хвороби органів репродуктивної системи (35,1 %), обміну речовин (24,0 %) і кінцівок (15,8 %) [26–28].

Згідно повідомлень окремих вітчизняних і зарубіжних авторів частота патологічного перебігу родів у зв'язку зі збільшенням тенденції до стійлового утримання корів значно збільшилася, так, кількість важких отелень у великої рогатої худоби складає 3–10 % від їх загальної кількості [29].

1.2. Перебіг родів у корів

Успішне ведення молочного скотарства засноване на максимальному та раціональному використанні репродуктивного потенціалу маточного поголів'я через створення комфортних умов їх існування. Однак на сучасному етапі розвитку молочного скотарства тварини постійно-піддаються впливу різних стрес-факторів, що викликають вторинні імунодефіцити, які сприяють появі захворювань різної етіології [30–32].

В даний час однією з гострих проблем молочного скотарства є тривале безпліддя корів [20–22, 25, 26]. Однією з причин цієї проблеми є зниження плодючості тварин в результаті багаторазових безрезультатних осіменінь [21, 26–28,]. Тому одним із актуальних завдань ветеринарної науки в області відтворення тварин зараз є пошук, розробка і впровадження нових засобів і методів, спрямованих на профілактику та лікування патології родів у молочних корів, особливо родового травматизму [2, 22–25, 29].

Проблема підвищення відтворної здатності корів є важливою і, в той же час, складною до виконання. Для цього, перш за все, потрібні нові методи диференційованого впливу на статеву функцію і чіткі рекомендації щодо їх практичного виконання [30–32].

Головним завданням спеціалістів ветеринарної медицини при лікуванні корів, хворих на акушерські та гінекологічні захворювання, є збереження життя тварин та їх продуктивності. За ним виникає друге, не менш важливе завдання – відновлення відтворної здатності тварин [33–35].

Вивчення різновидностей порушень перебігу родів та причин, що їх зумовлюють, потребує досконалого розуміння динаміки родового процесу.

Корифеї ветеринарного акушерства вважали, що роди – це складний, фізіологічний процес, у здійсненні якого бере участь більшість органів і систем організму самки, і завершується він народженням живого життєздатного потомка та звільненням матки від навколоплідних оболонок і рідини. Суть цього визначення залишається незмінною з окремими нашаруваннями видових і вікових особливостей та переліку величезної

кількості екзогенних факторів, які можуть справляти вплив на перебіг родового процесу.

Дослідження підтверджують фізіологічну особливість динаміки родів у корів, яка виражається взаємозумовленістю тривалості і послідовності здійснення родового процесу при злагодженій взаємодії організму матері і плода [36].

Багато років вчені вивчали механізми підготовки організму самок до родів, формування родової домінанти й сигналів до початку родової діяльності. У літературі є величезна кількість робіт, присвячених цій актуальній й нерозв'язній дотепер проблемі; запропоновано багато теорій, що пояснюють механізм розв'язання родової діяльності, але більшість із них розглядали як провідне яке-небудь одне з ланок складного комплексу явищ [37].

У ветеринарному акушерстві відомо декілька теорій родів: тиску, розтягнення м'язів матки, стороннього тіла, токсикозу, подразнення нервових закінчень м'язів матки вуглекислотою, теорію зрілості м'язів матки тощо [38, 39]. Кожна з них заслуговує на увагу та так, чи інакше пояснює причини початку, механізми перебігу та завершення складного фізіологічного процесу – родів. Поряд з цим ряд дослідників вказують на роль сполучнотканинних компонентів, зокрема колагену, у початку, перебігу та завершенні стадій родів. Так [40], встановили, що перша стадія родів розпочинається з прогресивної колагенізації сполучної тканини плаценти, що призводить до сплюснення епітелію материнських крипт. Інші автори [41]повідомляють, що співвідношення колагену в котиледонах підвищується поступово протягом вагітності тоді, як у карункулах – знижується. Окремі автори [42]вказують, що нормальне «дозрівання» (формування) плаценти в дородовий період асоціюється з апоптозом епітелію материнських крипт. В дозрілій плаценті цей процес повинен закінчитися протягом або одразу ж після родів.

Водночас, у плацентах корів з нормальним перебігом родів і затриманням посліду відмічають тенденцію до зниження імунореактивності обох естрогенових та прогестеронових рецепторів. Зниження чутливості рецепторів до стероїдних гормонів за 50–40 годин до родів був критичним для нормального їх завершення. Високу імунореактивну оцінку в корів із затриманням посліду, особливо в епітелії материнських крипт, пов'язують із ступенем незрілості тканин плаценти, що корелюється масовим підвищенням кількості апоптозних епітеліальних клітин материнських крипт після народження теляти [43].

1.2.1. Передвісники родів.

Відомо, що до передвісників родів у корів відносяться морфологічні зміни крижово-сідничних зв'язок, зумовлені перетворенням звичайного тазу в родовий, вульви та молочної залози у зв'язку з підготовкою організму тварини до родів і лактації. Виділення слизу із статевих органів відбувається внаслідок розрідження слизового корка вагітності. Молозиво у молочній залозі, як правило, появляється за добу до родів, інколи раніше або пізніше. Зміни поведінки корів відбуваються перед або на початку підготовчої стадії [43–48, 49].

Розслаблення тазових зв'язок встановлювали щодо зміни їх контуру, пухкості тканин в області крижової кістки, рухливості і западанню крижів.

Ніхто з науковців не заперечує випадків розслаблення зв'язок за декілька годин або за 1–2 тижні до отелення. За даними групи авторів, таз стає родовим за 12–36 год. до початку виведення плода, але зв'язки можуть розслаблятися ще за 1–3 тижні до отелення [48, 49].

Набрякання статевих губ у різних тварин розвивається неоднаково, а у деяких зовсім відсутнє до початку отелення. Розрідження слизового корка шийки матки і самовільне виділення його із статевої щілини, як один з передвісників отелення виявляється за 1–2 дні до отелення [44, 48, 50, 51].

Деякі науковці спостерігали виділення слизу за 21,4 год і 3,3 доби до отелення [45, 51]. З віком розрідження слизового корка наближається за часом до настання отелення. Так, у нетелей воно відбувається впродовж 5,4 днів, у корів віком 3–4 роки – за 3,7 днів, 5–9 років – за 36–79 годин до отелення [54].

Набряк вимені перед родами реєструється у 12,5 % корів і 18,1 % нетелей [54].

Виділення молозива спостерігали за 2–3 доби такі науковці [43, 49, 48], за 13,2 годин [51], за 3–5 годин до отелення [50], інші не виключають його виділення перед родами, під час отелення або навіть після них [23, 55].

1.3. Розлади родової діяльності

Аномалії пологової діяльності – стан, коли частота, тривалість, ритм й сила перейм та потуг не забезпечують динамічного, в межах фізіологічних параметрів часу, пристосування пологових шляхів до розмірів плода, переміщення його та вигнання без порушення біомеханізму пологів й підвищеного ризику травми роділлі й плода. Можливі розлади кожного з показників скоротливої діяльності матки – тривалості пологів, інтервалу між переймами й потугами, тонусу й ритму, частоти й координації скорочень. Аномалії пологової діяльності зустрічаються у 10–15 % пологів [56].

1.3.1. Дистоції родів

Дистоція є однією з репродуктивних проблем, яку можна визначити як нездатність корови самостійно отелитись [57–60]. Крім того, це може негативно впливати на надій та репродуктивні показники; через причину мертвонародження, затримання плаценти, маткових інфекцій або передчасної вибраковки корів. Існує багато факторів, що сприяють дистонії,

такі як порода, багатоплідність, стан корови при отеленні, стать, маса при народженні теляти та сезон отелення [61].

Невідповідність розміру родових шляхів та плоду є основною причиною ускладнень при отеленні. Однак дистоція може бути наслідком інших причин, які знижують родові сили, необхідні для вигнання теляти. Сюди входять: відсутність скорочень матки (слабкі перейми), неповне розширення шийки матки та піхви, обумовлене стенозом та перекручуванням матки [62]. Він набагато частіше зустрічається у первісток, ніж у корів [57], і є наслідком меншого росту та повільної підготовки тазу до родів у телиць [63].

Це справляє прямий негативний вплив на телят (наприклад, тривалу гіпоксію, значний ацидоз, енергійність, підвищення мертвонародженості телят тощо), а також на корів (наприклад, травматичний парез, метрит, ендометрит тощо). Мертвонародження – це клінічний випадок, коли теля народилося мертвим або померло протягом 24 годин після народження [64]. У телиць первинними типами дистонії є крупноплідність, ненормальне положення плода та стеноз вульви. У старих корів, первинні типи дістоції є ненормальні положення плода, крупноплідність, перекручування і дистрофічні зміни шийки матки до розширення. Швидкість дістоції може бути в три рази більше у телиці, в порівнянні з більш старими коровами [64], частота дістоції буде більшою у крупних порід, таких як гольштейн, фризька, швіц і герефорд [66].

Дистоція є економічно важливою і головною проблемою в молочній галузі [67]. Дистоція негативно впливає на здоров'я та життєздатність телят [68]. Патологія родів зумвлює близько 50% смертності телят при народженні [71]. Але також може мати значний вплив на продуктивність корів [70]. Внаслідок різних факторів, що сприяють, та створюють причини народження телят при дістоції є небажаним, що призводить до підвищення ризику захворюваності та смертності телят [64, 71], зниження

народжуваності [72] та отримання молока [67], а також виживання корів [67, 71].

Сприятливі фактори виникнення дистоції в молочних корів – стать телят, тривалість вагітності: при народженні бичків спостерігали більш важкі роди, ніж при народженні телиць. Цей результат вказує безпосередньо на їх більші розміри та більшу вагу при народженні.

Крім того, гестації з телятами чоловічої статі довші, що також впливає на ризик виникнення дистоції [72]. Повідомляється, що породи корів не мають значного впливу на тривалість гестації на дистоцію [73].

У корів, що мають середню вгодованість, більший ризик виникнення дистонії та метаболічних порушень під час ранньої лактації; тоді як занадто худі телиці не набувають відповідного розміру тіла при отеленні у віці 24 місяців. Оптимальним рівнем вгодованості вважається три-чотири бали. Нижча оцінка (BCS < 3) вказує на те, що у корови дефіцит енергії [74].

Зазвичай молодші корови народжують більших телят, незалежно від кількості родів. Вік корів при отеленні безпосередньо пов'язаний з його розмірами, що в свою чергу впливає на розмір телят. Тому менші корови, як правило, народжують менших телят, тим самим знижуючи ризик виникнення дистоції [59].

Частота дистоції взимку вища, ніж влітку. Частота дистоції у голштинів на 15,0 % вища взимку, ніж навесні та влітку [76]. Холодна погода (температура повітря при вітрі приблизно -5 та -10 °C) протягом останнього триместру була пов'язана із збільшенням споживання сухої речовини, концентрацією тироїдних гормонів, припливом крові до матки, тривалістю вагітності та зменшенням концентрації естрадіолу в плазмі крові, що призводять до збільшення ваги при народженні та дистоції [76].

Неправильна годівля телиць, які ростуть, є найважливішим фактором уповільнення росту тіла та таза. Профіцитний раціон може сприяти дистонії, особливо у телиць через надмірне відкладення жиру [78]. Однак занадто інтенсивне введення вітаміну D у сухостійний період може бути причиною

підвищення рівня кальцію (Ca). Також важливо вводити адекватну кількість вітамінів А, D та Е. Крім того, тип дієти може безпосередньо впливати на рівень дистоції [59].

Будь-які види інфекції або хвороби впливає на вагітну матку і його зміст може стати причиною викидня, маткової інфекції, смерті плоду і іноді септичного процесу. При важкому інфікуванні матки стінка матки може втратити здатність скорочуватися, що призводить до неповного розширення шийки матки [66].

Вагітні тварини, які не мають моціону та утримуються в тісному приміщенні, більше схильні до ускладнень, таких як перекручування матки, ніж утримувані в природних умовах, як на пасовищі. Моціон підвищує тонус тіла, підвищує резистентність і призводить до сильніших скорочень, меншої стомлюваності, коротшої тривалості отелення, меншої інерції матки та швидкого одужання [66]. Підвищений тонус м'язів у телиць та корів може призвести до більш легкого отелення. Показано, що примусовий моціон, що полягають у прогулянці 2–3 км на день за чотири тижні до отелення, покращують легкість отелення телиць. Ці телиці показали більш високий показник легкості отелення, скорочення часу відокремлення посліду та післяродового періоду.

Також впливає на частоту родових травм диспропорції органів статеві системи у корови. Саме існування відмінностей у розмірах таза серед різних порід, здавалося, пов'язане з різницею у масі тіла корови, хоча спостерігається тенденція до більш широких родових шляхів за рахунок збільшення розміру таза у великих корів. На ширину таза впливає порода, що значною мірою визначає швидкість отелення. Корови породи гереорд мали найменшу висоту тазу, ширину і площу, в той час як швіци мали найбільшу ширину і тазову висоту і площу [61].

Причини виникнення дистоцій у корів

Існують різні причини та фактори ризику, пов'язані з дистоцією у молочних корів, які можуть бути наслідком особливостей чи порушень в

організмі матері, так і плода [80]. Причини, пов'язані з материнським організмом це: диспропорція окремих частин родового каналу може бути перешкодою при народженні теляти [82–84]. Кістки тазу занадто малі, щоб забезпечити проходження плода. Найчастіше це спричинено незрілістю материнського організму і часто виникає у телиць, які запліднюються в занадто молодому віці [60].

Нездатність шийки матки повністю відкритися – відносно часта причина виникнення дистоції у молочної корови. Це може виникати як у телиць, так і у корів [85]. Ензиматичне розшарування волокнистих ниток через підвищення колагенази та фізичні сили скорочень матки та плодової маси вважаються основними у процесі достатньої дилатації шийки матки під час родів у корови [86]. Зростання запальних цитокінів під час отелення також має значний вплив на розширення шийки матки [87]. Недостатнє розширення шийки матки може статися через збій будь-якого з механізмів, що відповідають за розширення, описані вище, або спазм м'язів шийки матки або інші невивчені механізми призводять до дистоції [80].

Стан, коли перейми не можуть видалити плід, відоме як інерція матки. Інертність матки умовно класифікується на первинну та вторинну інерцію матки. Первинна інертність матки – це неспроможність м'язів матки нормально скорочуватися при родах, що може статися через неспроможність м'язів реагувати на гормональні подразники та захворювання м'язів або неспроможність вивільняти гормони, такі як естроген і, можливо, окситоцин, які ініціюють нормальне скорочення м'язів матки [66]. Найпоширенішою причиною первинної інерції матки у корів молочної породи вважається гіпокальціємія, оскільки тварина має ознаки молочної лихоманки, оскільки під час отелення виникає стан, коли м'язи матки не можуть адекватно скорочуватися через перешкоди в родовому каналі або вродливості чи неправильного розташування плода, такий стан відомий як вторинна інерція матки.

Скорочення матки потім припиняються або стають слабкими після другої стадії родів через відсутність тонусу або неспроможність м'язів матки скорочуватися [88].

Перекручування матки зазвичай виникає у рогах вагітної матки і проявляється як скручування матки по її поздовжній осі. Більшість авторів схиляються до думки, що перекручування матки виникає в наслідок крупноплідності, або недостатності м'язового тонусу матки. [87].

Грижа вагітної матки: зрідка у корів грижа вагітної матки виникає через розрив черевної стінки. Ймовірно, що більшість випадків є наслідком сильного удару в черевну стінку, хоча це може відбутися без травматичного впливу; черевна мускулатура стає якимось чином ослабленою, що не в змозі підтримати вагітну матку. Місцем початкового розриву є вентральна частина живота, у правій частині – у випадку з коровами. Зміщення вентральної порожнини матки – нечаста причина дистоції у корів. Він спостерігається у тварин з вентральною грижею або розривом передлежачого сухожилля, де вагітна матка переходить вниз у точку грижі [85].

Передлежання - це відношення між поздовжньою віссю хребта корови та поздовжньою віссю плоду та частинами, що знаходяться біля виходу із родових шляхів. [69]. Позиція – це відношення хребта плода з чотирма квадрантами тазового входу і може бути спинним, вентральним і бічним [80]. Членорозміщення – це зв'язок між рухомими частинами плода з власним тілом [87].

Двійні: гестація близнюків у корови часто закінчується одночасно і вклинюються у таз матері, один плід не може народитися через неправильне передлежання, положення чи позицію; патологія скорочення матки викликана надмірним навантаженням на плід, або передчасними пологами [80].

Виродливості плоду, що призводять до дистоції, включають гідроцефалію, асцит, гідроторакс та анасарку [80]. Тривала дистоція через

асцит плода у корови, яка успішно лікується антибіотиками, протизапальною та підтримуючою терапією після проколювання черевної порожнини плода для зняття дистозії [91]. Передбачається, що гідроцефалія виникає внаслідок порушення нормальної циркуляції спинномозкової рідини внаслідок її зміненого утворення або реадсорбції [80] співвідношення кінцівок або голови, шиї та кінцівок [90].

1.4. Діагностика дістоції в молочних корів

Діагноз на дістоцію заснований на історії хвороби і клінічного обстеження [93]. Інформація, отримана від господаря, повинна включати тривалість гестації, попередню історію отелення, чи була дістоція чи будь-який інший аномальний стан при попередніх отеленнях [69]. При обстеженні загального стану корови слід дослідити температуру тіла і частоту пульсу [85].

Під час цього огляду вульву, піхву та матку слід перевірити на наявність можливих травм, щоб з'ясувати дилатацію шийки матки та нарешті положення, життєздатність та розмір плоду [94]. Після змащування руку слід ввести у піхву і оцінити стан шийки матки. Якщо шийка матки закрита, виступаючу частину шийки матки можна ідентифікувати, але повністю розширену шийку матки не можна відрізнити, оскільки стінки піхви залишаються продовженими зі стінкою матки. Розмір таза також слід визначати, вузький він чи нормальний [90]. Коли під час огляду піхви виявлено стеноз піхви, також показано ректальне обстеження для підтвердження наявності перекручування матки. Однак обстеження репродуктивних органів при пальпації через пряму кишку показано лише в кількох випадках дістоції. Найбільш поширений показник для ректальної пальпації матки – це щоб підтвердити перекручування при стенозі піхви. Деформації тазу та екзостози краще виявляти при ректальному дослідженні, ніж при вагінальному дослідженні [94].

Лікування дистощії у молочних корів:

Власникам потрібно враховувати генетику та утримання, намагаючись зменшити дистощію.

Власники повинні знати, коли і як надавати допомогу та коли слід викликати ветеринарного лікаря [95]. Бо невелика частка корів і більша частка телиць можуть потребувати допомоги. Таким чином, зменшення кількості патологічних родів залежить від моніторингу отелення, особливо на другому етапі та втручання, якщо це необхідно, уникаючи при цьому надмірного прямого впливу. Необхідні регулярні спостереження, щоб визначити хід родів та коли та як надати допомогу або звернутися за допомогою до ветеринара [82].

У разі перекручування матки передбачені антибіотичні та нестероїдні протизапальні засоби [96]. Простагландин F_{2a} та його аналоги рекомендується застосовувати для скорочення матки і вигнання вмісту матки [97]. Дефіцит естрогену вважається однією з важливих причин недостатності розширення шийки матки, отже, введення естрогенів, таких як естрадіол валерат 20–30 міліграм внутрішньом'язово може бути ефективним, однак естроген слід обережно вводити при повністю закритій шийці матки через небезпеку розриву матки, що може настати через сильні скорочення. Аналогічно, ін'єкції окситоцину 20–40 МО, внутрішньовенно або внутрішньом'язово, можна використовувати для сприяння скорочення матки, щоб здійснити розширення шийки матки, коли вона частково розкрита [80]. Основна мета акушерських маніпуляцій направлена на отримання життєздатного плода і запобігання пошкодження родового каналу [85].

Превентивний вплив з метою недопущення розвитку дистощії у молочних корів включає забезпечення осіменіння корів і телиць спермою биків аналогічної породи, мають низькі орієнтовні показники племінної ваги (EBV). Інші рекомендації - утримувати телиць, які ще ростуть, особливо в першій половині вагітності, і уникати ожиріння при отеленні.

Ремонтні телиці повинні бути добре розвинені та утримуватися належним чином, щоб досягти 65 % їх зрілої маси при осіменінні [87]. Крім того, слід зважати на те, що генетичний відбір може вплинути на показники отелення [99].

Загалом, заходи боротьби з дистоцією включають уникнення спаровування, що призводить до крупноплідності, запобігання ожиріння телиць при отеленні і, що найголовніше, утримання телиць, особливо в першій половині вагітності. Недостатня годівля на будь-якій стадії може затримати ріст таза [98]. Відповідно до розповсюдженості та ефекту дистоції можна зменшити трьома способами: попереднє ведення розведення шляхом вибору пар для легкого отелення, розведення телиць рекомендованого зросту та ваги і забезпечити оптимальну годівлю під час вагітності.

Під час отелення забезпечити, щоб місця для отелення були комфортними та максимально знеструмленими, надати допомогу при необхідності, використовуючи належні методи та процедури. Неонатальна допомога для надання матері та додаткової допомоги при необхідності стимулювання дихання, підтримки температури тіла (терморегуляції) та [78].

Економічний вплив дистоції на прямі втрати – це загибель телят та корів, втрати продуктивності як у корів, так і телят [59]. З усіх смертей до відлучення 45,9 % можна віднести до дистоції. Це може спричинити тривалу гіпоксію та ацидоз, які, якщо не призведуть до загибелі доношеного плоду, можуть призвести до слабкості. Це може зменшити споживання колострального імуноглобуліну, що призведе до збільшення рівня коротко- та середньострокової смертності у телят. Крім того, сили, що діють на плід під час родів, можуть спричинити серцево-легеневі збої. Всі ці фактори зменшують ймовірність виживання новонародженого [64].

Дистоція може призвести до загибелі корови у найважчих випадках, що зазвичай трапляються протягом 48 годин [100]. Навіть за ці 48 годин

корови, які перенесли дистоцію, швидше загинуть або будуть вибракувані в ранній лактації та в період лактації [101]. Більше того, ризик того, що тварина може мати патологію при наступних родах, може призвести до рішення фермера вибракувати таку корову [68].

Деякі дослідження були пов'язані з дистоцією як фактором, що сприяє зниженню молочної продуктивності [67]. Первістки з дистоцією дали на 85 кг менше молока протягом перших 100 днів лактації, ніж корови з нормальною родовою діяльністю. Зниження утворення молока в першому триместрі лактації у корів з дистоцією може бути пов'язане з травмою родових шляхів та підвищенням ризику післяотельних ускладнень. Зниження утворення молока у корів з дистокією може бути наслідком декількох факторів, включаючи гормональні зміни та зниження апетиту. Однак з 101 до 200 днів лактації надої молока корів з дистоцією практично не відрізнялися від таких у корів з фізіологічними родами [68].

У корів, у яких спостерігається дистоція, спостерігали зміну апетиту, починаючи за три дні до отелення та отелення порівняно з коровами, які народили телят без допомоги [102]. Це може бути пов'язано із зниженням вироблення молока, яке спостерігається у дистоціальних тварин, але також із більшими втратами у вазі та вгодованості тіла, виявлених у дистоціальних корів під час їх подальшої лактації [48]. Така ситуація викликана змінами метаболічної функції та зниженням імунного статусу у цих тварин [68].

Досвід дистонії у молочних корів голштинської породи також пов'язаний з гематологічними змінами при родах, що стосуються зміною функції печінки. Наприклад, телиці, у яких реєстрували дистоції, мали більш високий рівень кортизолу, холестерину, глюкози, ліпопротеїдів високої щільності, тригліцеридів, креатиніну та вітаміну А порівняно з здоровими тваринами [105]. Можливо, що такий стрес, а також виснаження, біль та втручання людини під час отелення можуть сприяти зменшенню або затримці материнського інстинкту в перші години після родів [109].

Непрямі втрати у молочних тварин складаються із тривалих отелів, що призводили до подовження післяродового періоду та наступної вагітності. Дистоція великої рогатої худоби призводить до захворювання матки (ендометрит, метрит, піометра, розрив матки) та гіпокальціємія у корів [84].

Висока захворюваність дистокією може негативно вплинути на репродуктивні показники молочних корів [106]. Крім того, їх результати свідчать про те, що дистокія призвела до збільшення міжотельного інтервалу [157]. Це можна пояснити можливістю мікробного зараження під час надання допомоги в поєднанні з депресивним імунним статусом у періоді периартуму [109]. Імунодефіцит, ймовірно, посилюється у дістоції корів як наслідок збільшення тривалості родів та подальших більш високих рівнів кортизолу [105]. Також захворюваність на дистокію призвела до значного зниження коефіцієнта запліднення, коли показник запліднення на 90, 120 та 150 днів, у яких проявилася дистокія, зменшились на 10,7, 11,5, 12,02 та 12,5 % порівняно з нормальними коровами, відповідно [106, 107].

1.5. Механічні пошкодження родових шляхів

Перинеальні розриви виникають внаслідок швидкого вилучення плоду під час родів, зміщення плода, материнсько-плодової диспропорції [112–116] затримки пологів або великого потомства під час первинних пологів. Про ці причини розривів промежини повідомлялося у людей [117], собак [124], коней та корів [118–121, 122–126].

Ці травми класифікуються на розриви першого, другого та третього ступенів, залежно від ступеня та тяжкості ураження тканин [121].

Розриви промежини першого ступеня включають лише шкіру та слизову оболонку вульви. Розриви промежини другого ступеня включають шкіру, слизову оболонку, м'язи тіла та промежини та вульви. Розриви промежини третього ступеня включають структури, пошкоджені при

розриві другого ступеня на додаток до анального сфінктера та всіх тканин між присінком або піхвою та прямою кишкою [112].

Крім того, фістули також можуть утворюватися між прямою кишкою і піхвою (наприклад, ректовестибулярні свищі та ректовагінальні свищі) внаслідок невдалого хірургічного відновлення розривів промежини третього ступеня, травми розмноження, розривів під час пологів або перианальних та перивульварних абсцесів [116, 126].

Подібно до розривів промежини третього ступеня, ректостебулярні свищі та ректовагінальні свищі також спричиняють просочування калу у піхву. Крім того, коли канал шийки матки під час еструму розслаблений, в матку потрапляє кал, і це призводить до зниження репродуктивної діяльності. Тому при перинатальних розривах третього ступеня з ректовестибулярними / ректовагінальними свищами метою операції є створення функціональної стінки між прямою кишкою та піхвою або вагінальним присінком для запобігання зменшенню репродуктивної швидкості в результаті витоку калу у піхву.

Про хірургічне відновлення розривів промежини третього ступеня або ректостебулярних свищів було опубліковано декілька повідомлень [110, 112, 120], а зазвичай застосовуються процедури - методи Геца та Аанеса [116, 122, 126].

Вважається, що верблюдиці, що народжували плоди чоловічої статі, мають трохи більшу тривалість вагітності [147], коли телята чоловічої статі на 3–5 кг важчі та більшого розміру при народженні [148]. Таким чином, можливо, що надмірна сила, була застосована під час родів більших плодів з недостатньо розширеними родовими шляхами, що призвело до розривів промежини. Подібні причини розривів промежини у кобил були описані раніше [149], а також було відзначено, що первісні кобили та корови, безумовно, є найбільш часто травмованими, що мають трепетні розриви промежини [147] під час допомоги з родами.

1.6. Лікування при розривах промежини

Хоча різні автори застосовують різні підходи до лікування самок, що мають розриви промежини у кобил, метою всіх процедур є відновлення тканини між прямою кишкою та піхвою та відновлення структурної цілісності промежинного простору. Перинеальні розриви третього ступеня у самок оперували методом Геца, одноетапним методом, описаним для кобил і великої рогатої худоби [127–134, 139–148] і ця методика забезпечила більшу плодючість та конформаційну міцність в області промежини.

Ряд авторів вказує на високу ефективність оперативного методу лікування, яка складає, близько 90-95 % [111, 141, 148]. Проте, інші дослідники вказують на можливість дегенерації перинеальних швів, і загоєння за вторинним натягом [130].

Висловлюється припущення, що операцію слід проводити на 4-6 тижні після родів, оскільки за накладання швів загоєння не відбувається через набряки та запалення розшарованої тканини і пов'язане з цим скорочення м'язів прямої кишки та промежини не сприяють загоєнню рани [145–155]. Внаслідок цього відбувається поступове розростання епітелію, який покриває пошкоджену тканину, що під час наступних родів призводить до повторного травмування та тривалого загоєння (від 2,5 місяців до 3 років) [144].

Після хірургічного лікування травм родових шляхів у подальшому відтворна функція може бути підвищена на 62,5 – 75 % у кобил [143, 119] та 71 % корів [134].

Травма промежини може призвести до коротко- та довгострокових ускладнень у вигляді запальних процесів і зниження відтворної функції самки. Загроза родового травматизму збільшується у самок молодого віку, збільшенні терміну гестації, стимуляції родів, надмірних переймах [5].

За даними літератури вік матері, стать новонародженого, стимуляція родів, тривалість гестації, підвищений тиск м'язів матки пов'язані з

травмою промежини [135]. Інші автори вказують на важливість деяких предикторів травми промежини, але не для ваги при народженні, ураження плода, тривалості другої стадії [136].

У медицині визнано взаємозв'язок між частотою травмування промежини під час пологів вдома та в медичних установах [137].

Також відомо, що за спонтанних родів розриви вульви і піхви відмічаються частіше, ніж при планових родах [22]. Крім того встановлено, що жінки, які отримують невідкладну допомогу мають менше ускладнень, ніж ті, що доставлені в заклади охорони здоров'я [23]. За результатами досліджень проведених в Австрії повідомляється про зменшення потреби епізіотомії та травматизму промежини за планових родів порівняно з спонтанними [24].

У медицині досі тривають дискусії щодо переваг та ризиків різних поз під час пологів. Автор вказує, що вертикальна поза при пологах зменшує ймовірність необхідності застосування епізіотомії, але може призвести до підвищеного ризику розриву промежини другого ступеня [25].

Середній показник епізіотомії у країнах Південно-Східної Азії становить 65 %, коливаючись від 47 % у Малайзії до 91 % у Таїланді [3]. Інші дослідники вказують на середній показник даної патології, що складає 25 % [26].

Превентивна епізіотомія профілактує неконтрольовані та ускладнені розриви промежини, особливо серед жінок, що народжують вперше [138].

Проте, за дослідженнями іншого автора, системний підхід до проведення даної превентивної хірургічної маніпуляції ще до початку другої стадії родового процесу, яка має на меті зменшити кількість ускладнень після родів не є виправданою і не має користі для матері чи немовля [27].

При цьому частина жінок у, яким повідомили епізіотомію в медичному закладі, також повідомила про ускладнення в післяродовому періоді. Попереднє дослідження жінок, які народжували в загальній лікарні

Акапулько, виявило, що 20 % жінок, у яких було виконано епізіотомію під час вагінальних пологів, також встановило наявність післяродових ускладнень у вигляді запальних процесів різного характеру – від серозних до гнійних [10].

1.7. Післяродові ускладнення на фоні механічних пошкоджень статевих органів під час родів

Вульвовагінальні розриви є важливим фактором ризику захворювання матки і коригують з іншими важливими фактори цього ризику, такими як стать новонародженого, дистоція, двійні або народження мертвих плодів і затримання посліду [156–168].

Інші автори вказують на низький показник кальцію при отеленні як фактор ризику розвитку метриту [169] раніше повідомляли про зниження рівня кальцію під час перехідного періоду для корів, у яких розвинувся метрит. Було виявлено значну позитивну кореляцію між дистокією та рівнем кальцію, хоча коефіцієнт кореляції був не високим [170].

Зв'язок між вульвовагінальним розривом та підвищеною частотою захворювань матки може бути пояснений порушенням механізмів захисту самки, зокрема порушенням фізичних бар'єрів та зниженням активації функціонування фагоцитарних клітин [171–176].

Порушення фізичних бар'єрів у вульвовагінальній ділянці полегшує потрапляння бактерій у піхву та висхідну бактеріальну інфекцію в матку. Тому вульвовагінальні розриви можуть збільшити навантаження на імунну систему. Травма вульви та піхви також може вказувати на травмування матки, що може поставити під загрозу вроджені імунітети, такі як фізичні бар'єри ендометрія, розпізнавання патогенів, набір специфічних фагоцитів і вироблення антимікробних пептидів. Відомо [179], що частка антимікробних пептидів у матці в день отелення негативно корелює із

бактеріальною контамінацією матки в день отелення та із часткою антимікробних пептидів (цитологічний ендометрит) на 49 добу.

Останнім часом [161]повідомляли, що корови з більш, ніж 25 % антимікробних пептидів в матці протягом 4 діб після отелення скоротили час до вагітності порівняно з коровами, у яких цей показник був меншим за 25 % антимікробних пептидів в матці.

ВИСНОВОК ІЗ ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ

Головним завданням спеціалістів ветеринарної медицини при лікуванні корів, хворих на акушерські та гінекологічні захворювання, є збереження життя тварин та їх продуктивності. За ним виникає друге, не менш важливе завдання відновлення відтворної здатності тварин [30, 35, 39].

Вивчення різновидностей порушень перебігу родів та причин, що їх зумовлюють, потребує досконалого розуміння динаміки родового процесу.

Дослідження підтверджують фізіологічну особливість динаміки родів у корів, яка виражається взаємозумовленістю тривалості і послідовності здійснення родового процесу при злагодженій взаємодії організму матері і плода [36].

Проблема підвищення відтворної здатності корів є важливою і, в той же час, складною до виконання. Для цього, перш за все, потрібні нові методи диференційованого впливу на статеву функцію і чіткі рекомендації щодо їх практичного виконання [30, 32].

В науковій літературі існує велика кількість повідомлень, що стосується патології родів та післяродової патології [21–25, 30–33].

Досить велика кількість, особливо зарубіжних авторів, вказують на проблематику перебігу родів, зокрема, другої їх стадії [19–20].

Велика кількість публікацій присвячена причинам виникнення родового травматизму. Зокрема, ряд авторів вказують, що травми під час виведення плоду виникають в наслідок цілорічного стійлового утримання, одноманітного силосно-концентратного типу годівлі, без введення в раціон сіна і коренеплодів, особливо перед запуском і в сухостійний період, відсутність активного моціону [7]. Проте, інші вказують, що у корів за маститу, остеодистрофії та ожиріння розвиваються розлади родової діяльності, які супроводжуються родовим травматизмом у 2–3 рази частіше, ніж у тварин без надлишкової маси тіла та ознак захворювання на мастит чи остеодистрофію [3, 5].

Також автори акцентують увагу на те, що дистоція є однією з репродуктивних проблем, яку можна визначити як нездатність корови самостійно отелитись [57–61]. Існує багато факторів, що сприяють дистонії, такі як порода, багатоплідність, стан корови при отеленні, стать, маса при народженні теляти та сезон отелення [61].

Крім того, гестації з телятами чоловічої статі довші, що також впливає на ризик виникнення дистоції [72]. Повідомлялося, що в герефордських, а також ангуських породах не виявлено значного впливу тривалості гестації на дистоцію [73].

Невідповідність розміру родових шляхів та плоду є основною причиною ускладнень при отеленні. Однак дистоція може бути наслідком інших причин, які знижують родові сили, необхідні для вигнання теляти. Сюди входять: відсутність скорочень матки (слабкі перейми), неповне розширення шийки матки та піхви, обумовлене стенозом та перекручуванням матки [62]. Дана патологія набагато частіше зустрічається у первісток, ніж у корів [57], і є наслідком меншого росту та повільної підготовки тазу до родів у телиць [63].

Крім того, є публікації, в яких автори стверджують, що основною проблемою родового травматизму є крупнопліддя у корів-первісток [16].

Також є повідомлення про те, що отелення відбувається у корів хворих на вульвовагініт, то набряклі, запалені тканини промежини і піхви погано піддаються розтягуванню - спостерігається висока частота їх травмування [10, 18].

Щодо локалізації травми, то розриви вульви відбуваються зазвичай в ділянці статевих губ, клітора і являють собою поверхневі тріщини, надриви. Травми піхви зазвичай поєднуються з розривом промежини в тому випадку, якщо вони локалізуються в нижній її третині. Розриви піхви у верхній третині промежини іноді переходять на звід піхви і тоді поєднуються з розривами шийки матки [19–21].

Зазвичай молодші корови мають більш важкі роди [59]. Частота дистоції взимку вища, ніж влітку [76]. Неправильне збалансування кормів для телиць, які ростуть, є найважливішим фактором уповільнення росту тіла та таза [78].

Будь-які запальні процеси можуть стати причиною викидня, запального процесу у матці, смерті плоду і іноді септичного процесу. При важкому інфікуванні матки стінка матки може втратити здатність скорочуватися, що призводить до неповного розширення шийки матки [66].

Також впливають на частоту родових травм особливості конституції тіла у корови. Корови породи герефорд мають найменшу висоту тазу, ширину і площу, в той час як швіци мають найбільшу ширину і тазову висоту і площу [64].

Інші автори вказують на причини та фактори ризику, пов'язані з дистоцією у молочних корів, які можуть бути наслідком особливостей чи порушень в організмі матері та плода [80]. Причини, пов'язані з материнським організмом це: диспропорція окремих частин родового каналу може бути перешкодою при народженні теляти [84]. Просвіт тазу занадто малий, щоб забезпечити проходження плода. Найчастіше це спричинено незрілістю материнського організму і часто виникає у телиць, які запліднюються в занадто молодому віці [60–78].

Скорочення матки припиняються або стають слабкими після закінчення другої стадії родів. Дана ситуація виникає через відсутність тонусу або неспроможність м'язів матки скорочуватися [80].

Перинеальні розриви виникають внаслідок швидкого виведення плоду під час родів, неправильного розміщення плоду відносно родових шляхів [111–126], затяжних родів або крупнопліддя під час перших родів. Про ці причини розривів промежини повідомлялося у собак [117], корів [118].

Про хірургічне відновлення розривів промежини третього ступеня або ректостебюлярних норниць було опубліковано декілька повідомлень [110,

112, 120], а зазвичай застосовуються процедури - методи Геца та Аанеса [116, 120, 122, 126].

Перинеальні розриви третього ступеня у самок оперували методом Геца, одноетапним методом, описаним для кобил і великої рогатої худоби [127–134, 139–148] і ця методика забезпечила більшу плодючість та конформаційну міцність в області промежини

Ряд авторів вказує на високу, близько 90–95 % ефективність оперативного методу лікування [111, 141, 149]. Проте, інші вказують на можливість дегенерації перинеальних швів, і загоєння за вторинним натягом [130].

Інші автори вказують на низький показник БКС при отеленні як фактор ризику розвитку метриту [169] раніше повідомляли про зниження рівня БКС під час перехідного періоду для корів, у яких розвинувся метрит, але БКС не оцінювались як фактор ризику розвитку метриту в багатовимірній моделі.

Виходячи із вище викладеного можна говорити, про те, що існує величезна кількість публікацій, в яких наводяться дані щодо причин, ознак та лікування. Проте, у доступній нам літературі зустрічаються поодинокі повідомлення про те, яким чином провести діагностику, прогнозування та профілактику, спираючись на аналіз комплексної динаміки біохімічних показників плазми та сироватки крові корів у транзитному періоді. Тому вважаємо, що цей напрямок роботи є перспективним.

РОЗДІЛ 2

ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1 Матеріали досліджень

Експерименти за темою дисертації роботи виконувалися впродовж 2013-2018 років на кафедрі акушерства та хірургії Сумського національного аграрного університету. Експериментальна частина досліджень проводилась на базі молочно-товарної ферми ДП «Чайка» Чернігівської області. Матеріалом для досліджень були корови української чорно-рябої молочної породи продуктивністю більше 8 тис. кг молока за лактацію. У стаді молочних корів української чорно-рябої породи з метою профілактики інфекційного ринотрахеїту, вірусної діареї, парагрипу 3 проводили щеплення тварин полівалентними вакцинами, як правило, перед або на початку сухостійного періоду. Біохімічні дослідження біологічних рідин (кров і слиз шийки матки) з вивчення окремих показників стану гомеостазу корів виконувались на базі ТОВ «СмартБіоЛаб» м. Харків.

Травмування родових шляхів корів під час отелення завдають молочно-товарним господарствам значних економічних збитків. Ці збитки зумовлюються тривалим безпліддям корів, передчасним їх вибраковуванням, народженням мертвих і нежиттєздатних телят, виникненням післяродової патології, нерентабельним використанням кормів, витратами на лікування хворих тварин. Удосконалення прогнозування, діагностики та попередження патологічних родів підвищать рентабельність молочно - товарних господарств [1]. Дослідженню родової патології у великої рогатої худоби присвячена велика кількість робіт [185, 49, 5, 186. Факторами, які сприяють виникненню ускладнених отелень, можуть бути: порушення технології вирощування ремонтного молодняку, неповноцінна

годівля, відсутність моціону за стійлового утримання тварин, які призводять до зниження загальної резистентності організму [5, 186].

Виходячи з аналізу літературних даних, патологічні роди найчастіше виникають внаслідок наступних причин: порушення анатомо-топографічного розміщення між родовими шляхами і організмом плода; невідповідність розмірів родових шляхів розмірам плода; слабкі перейми та потуги; наявність механічних перешкод в родових шляхах; некваліфіковане втручання в перебіг родового акту [192].

Родовий травматизм у корів набув широкого поширення в промисловому тваринництві за інтенсивного використання тварин. Інтенсифікація промислового виробництва молока вимагає прискорення обороту маточного стада, в результаті чого відбувається його омолодження. У той же час порушення технології вирощування ремонтних телиць призводить до зростання частоти родового травматизму у корів-первісток і корів другої лактації. Підвищення кількості молодих тварин в стаді сприяло збільшенню кількості важких отелень і родових травм у корів. У багатьох випадках це пов'язано з некваліфікованим, грубим наданням акушерської допомоги породіллі. В результаті чого відбуваються розриви матки, вульви і піхви, пошкодження тазового пояса (розтягування і вивихи клубово-крижового зчленування), вивороти і випадання матки, скручування її гематоми і набряки родових шляхів та ін. все це призводить до зниження плодючості маточного поголів'я [189, 190].

Враховуючи викладене вище на першому етапі проведення експериментів метою досліджень було визначення поширеності та основних причин родового травматизму корів. Під час визначення поширеності родового травматизму враховували перебіг родового процесу, а також виявляли травми родових шляхів під час проведення акушерського дослідження тварин після отелення. Причини травмування родових шляхів визначали як етіологічні фактори ускладненого перебігу родового акту,

зокрема підготовчої стадії та виведення плода, що призводили до їх виникнення.



Рис. 2.1 Схеми проведення досліджень.

На другому етапі досліджень визначали і порівнювали частоту затримання посліду та подальший перебіг післяродового періоду в корів, а також стан їх відтворної функції за травмування м'яких тканин родових шляхів під час отелення та у тварин без ускладнень родового процесу та родових травм.

На наступному етапі досліджень вивчали динаміку показників сполучнотканинного обміну слизу, взятого із шийки матки на різних термінах тільності корів. Крім того, у крові тварин визначали окремі показники білкового, ліпідного, енергетичного, вітамінного та мінерального обмінів безпосередньо перед отеленням. Метою проведених досліджень було виявлення патогномічних критеріїв щодо ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні. На основі отриманих результатів було визначено прогностично-діагностичні тести передбачення порушення родової діяльності корів і травмування родових шляхів під час отелення.

На четвертому етапі досліджень визначали частоту ускладнень третьої стадії родів і післяродового періоду та їх трансформацію у гінекологічну патологію на фоні родових травм. Крім того, враховували частоту та тривалість неплідності у корів з родовими травмами.

На заключному етапі досліджень розробили та апробували комплекс лікувально-профілактичних заходів за травмування родових шляхів у корів з метою відновлення їх статевої функції та зменшення тривалості неплідності тварин з травмами родових шляхів.

2.2. Методи досліджень

Для проведення експериментальних досліджень використовували клінічні та лабораторні методи. За клінічного дослідження визначали габітус корів і стан статевих органів. Під час проведення дослідів використовували зовнішній огляд і пальпацію слизових оболонок і

внутрішнє вагінальне (вагіноскопію) та трансректальне пальпаторне дослідження статевих органів в тому числі ультразвукове. Лабораторні дослідження включали визначення біохімічних і сполучнотканинних показників у біологічних рідинах (кров, слиз із шийки матки). За статистичних досліджень брали до уваги захворюваність, запліднюваність, кількість лактацій, тривалість неплідності, а також проводили математичну обробку отриманих результатів досліджень.

2.2.1. Визначення поширеності травмування родових шляхів у корів і виявлення його основних причин

Визначення поширеності травмування родових шляхів у корів. На першому етапі досліджень збирали дані щодо поширеності родового травматизму у корів-первісток ($n=62$) і корів старших вікових груп ($n=243$). При цьому враховували анамнестичні дані щодо перебігу родового процесу. Проводили пельвометрію, тобто визначали відповідність величини плода до розмірів родових шляхів з метою встановлення крупноплідності та вузькості тазу. Крім того, враховували відповідність його положення – відношення осі тіла плода до осі тіла матері; позицію – відношення спини плода до черевних стінок і спини матері; передлежання – відношення анатомічних частин тіла плода до входу в таз; членорозміщення – відношення рухомих частин тіла плода до його тулуба під час стадій розкриття шийки матки та виведення плода, а також особливості перебігу отелення. Наявність родових травм і їх локалізацію в різних відділах статевих органів корів діагностували безпосередньо під час акушерського дослідження. Його проводили шляхом огляду зовнішніх статевих органів, піхви та каудальної частини шийки матки. Названі внутрішні органи досліджували за допомогою піхвового дзеркала.

Причини травмування родових шляхів визначали як етіологічні фактори ускладненого перебігу стадії виведення плода, що призводили до

їх виникнення. Аналіз поширеності та причин родового травматизму у корів проводили залежно від відношення плоду до родових шляхів, відповідності розмірів плода розмірам родового каналу, враховували наявність рубців, як наслідків попередніх ускладнених отелень, особливості перебігу родового процесу та суб'єктивні фактори. Всі ці причини травмування родових шляхів під час отелення аналізували залежно від віку тварин, їх вгодованості і виду травм.

2.2.2. Визначення захворюваності корів акушерськими, гінекологічними хворобами та стану відтворної функції на фоні травмування м'яких тканин родових шляхів

З метою визначення захворюваності корів акушерськими, гінекологічними хворобами та стану відтворної функції на фоні травмування м'яких тканин родових шляхів із стада корів було умовно сформовано три групи тварин залежно від віку корів і наявності або відсутності родових травм. До першої групи віднесли корів-первісток з травмами родових шляхів після ускладненого отелення ($n=53$). Друга група складалася з корів другої і наступних лактацій, тобто старшої вікової групи ($n=33$) також з травмами родових шляхів. До третьої групи віднесли усіх корів-первісток і корів наступних лактацій, в яких отелення відбувалося без травмування родових шляхів.

На другому етапі досліджень визначали частоту затримання посліду залежно від перебігу стадії народження плода та травмування родових шляхів. Під час досліджень реєстрували тварин з травмами родових шляхів і відслідковували перебіг послідової стадії. В подальшому визначали перебіг післяродового періоду в корів за травмування м'яких тканин родових шляхів під час отелення та у тварин без ускладнень родового процесу й родових травм. При цьому під час огляду тварин звертали увагу на статеві органи та виділення лохій або ексудату. Крім того проводили

трансректальне пальпаторне та сонографічне дослідження, визначали стан матки і яєчників. За виявлення ознак акушерської патології ставили діагноз. Потім отримані результати піддавали статистичній обробці і проводили їх аналіз.

Найкращим показником завершення інволюції статевих органів після отелення є клінічний прояв статевої циклічності. Виходячи з цього визначали частоту спонтанного прояву статевої циклічності та запліднюваність в усіх групах корів. Одержані результати піддавали статистичній обробці та аналізу.

Відповідно до технології, яку використовують в умовах господарства, тварини якого слугували матеріалом для проведення досліджень на 50–60 добу лактації проводять індукцію та синхронізацію стадії збудження статевого циклу в усіх неплідних корів. Тому перед синхронізацією проводили гінекологічне дослідження в усіх групах корів. При цьому використовували трансректальне пальпаторне та сонографічне дослідження стану матки та яєчників. За виявлення ознак захворювання ставили діагноз щодо тієї чи іншої генекологічної патології. Результати досліджень піддавали статистичній обробці та аналізу.

2.3. Визначення сполучнотканинних інгредієнтів слизу шийки матки тільних корів.

На наступному етапі досліджень визначали стан окремих показників сполучнотканинного обміну слизу, взятого із шийки матки на різних термінах тільності корів.

Слиз для досліджень відбирали у корів з терміном вагітності від 6 до 8 міс., перша група (n=10), та більше 8 міс., друга група (n=10). В подальшому формували групи корів залежно від їх вгодованості. До першої групи (n=10) віднесли тварин з вгодованістю більше 3,5 балів, тобто (вище

середньої вгодованості), а друга група (n=10) була сформована з тварин з вгодованістю до 3,5 балів (середньої вгодованості).

Перед взяттям слизу з шийки матки спочатку вводили в піхву стерильне піхвове дзеркало. Потім за допомогою стерильного шприца та катетера відбирали слиз для досліджень із каудальної частини каналу шийки матки. Після взяття слизу його заморожували і зберігали при температурі -20°C до проведення досліджень, перед якими зразки слизу відтаювали. Після відтаювання зразки слизу гомогенізували з 0,5 н розчином NaOH та залишали при $+4^{\circ}\text{C}$ на 2 години. Надалі гомогенат центрифугували при 3000 об/хв. упродовж 15 хв. У надосадовій рідині визначали концентрацію білково-вуглеводних сполук. Фактичний вміст білково-вуглеводних сполук у зразках гомогенатів слизу розраховували з урахуванням співвідношення (об'єму слизу – 0,5-н розчин NaOH).

Під час досліджень визначали рівень показників, що характеризують метаболізм сполучнотканинного обміну у слизові, взятому із шийки матки вагітних корів. Потім проводили аналіз результатів досліджень залежно від тривалості тільності та вгодованості. У слизові шийки матки визначали вміст глікопротеїнів та глікозаміногліканів фракційним методом за І. В. Неверовим та Н.І. Титаренко (1979) у орциноловій реакції із фракціонуванням етанолом та цетилпіридіним хлористим. Фотометрія проб здійснювалась при 540 нм із довжиною оптичного шляху 10 мм. Фактичний вміст обох сполук виражається у г/л або мг/л за калібрувальним графіком який відображає залежність: оптична густина-концентрація гексоз.

Принцип методу полягає у тому, що протеїни за рахунок гексоз володіють здатністю до осадження в присутності 96 % етанолу. Вивільнені в результаті гідролізу при 80°C гексози, взаємодіють із орциноловим реактивом (1,6 % розчин орцину та концентрована сірчана кислота) фарбуючи реактогенну суміш у помаранчевий колір, інтенсивність якого пропорційна до вмісту гексоз у пробі. Гексози глікозаміногліканів визначаються аналогічно, але осаджуються 1 % розчином цетилпіридінію

хлориду. Серомукоїди визначали осадженням хлорною кислотою з наступною екстракцією фосфорновольфрамівим реагентом [197].

2.4. Визначення показників білкового, ліпідного, енергетичного, вітамінного та мінерального обмінів

У крові тварин визначали показники білкового, ліпідного, енергетичного, вітамінного та мінерального обмінів безпосередньо перед отеленням. Метою проведених досліджень було виявлення патогномічних критеріїв щодо ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні. На основі отриманих результатів було визначено прогностично-діагностичні показники передбачення порушення родової діяльності корів і травмування родових шляхів під час отелення.

Для визначення показників білкового, ліпідного, енергетичного, вітамінного та мінерального обмінів безпосередньо перед отеленням було сформовано 2 групи корів та 2 групи нетелей. Перша група корів у кількості 16 голів, перед другим і наступними отеленнями, вагою 550–650 кг, які у подальшому мали ускладнений перебіг родів з післяродовими травмами, друга група корів у кількості 21 голови була аналогічна за віком і масою тіла з фізіологічним перебігом отелення. Нетелі були дворічного віку, вагою близько 450–500 кг. Групи нетелей були сформовано аналогічно: 1 група (11 голів) мали в подальшому патологічні роди та травмування м'яких тканин родових шляхів, 2 група (10 голів) – отелились без ускладнень.

За 2–4 доби до передбачуваних родів в усіх тварин було відібрано кров із підхвостової вени та виготовлено сироватку, яку заморожували за температури – 20 °С і в такому стані транспортували і зберігали до моменту досліджень.

В зразках сироватки крові на біохімічному аналізаторі типу Humalyzer 2000 з використанням готових наборів реагентів виробництва Spinreakt (Іспанія), Dialab (Австрія), Cormay (Польща) і НТІ (США)

визначали вміст загального білка (з біуретовим реактивом), альбумінів (з бромкрезоловим зеленим), креатиніну (за швидкістю утворення креатинін-пікратного комплексу в реакції Яффе), глюкози (глюкозооксидазним методом), загального кальцію (з реакцією з арсеназо III), неорганічного фосфору (з молібдатом амонію), калію (турбидиметричним методом з тетрафенілборатом натрію), Феруму (за реакцією з феррозином).

Активність ензимів переамінування (АЛТ та АсАТ) визначали кінетично з набором реагентів Spinreact (Іспанія), а лужної фосфатази – за швидкістю утворення 4-нітрофенола (Comau, Польща).

Вміст ліпопротеїдів визначали турбидиметрично з гепариновим реактивом за методом Бурштейна-Самай, інтенсивність оптичної щільності визначали на спектрофотометрі Ulab-2 (Китай). Концентрацію каротину встановлювали спектрофотометрично (Ulab-2, Китай) після осадження білків сироватки крові етиловим спиртом на екстракції каротину гексаном.

Концентрацію вітамінів А та Е визначали методом вискоєфективної рідинної хроматографії на рідинному хроматографі Agilent Technologies 1260 Infinity фірми «Agilent Technologies», колонка C18 зі спектрофотометричним детектуванням. Довжина хвилі детектування для визначення вітаміну А складала 328 нм, для вітаміну Е – 286 нм. Швидкість потоку – 0,750 мл/хв., температура термостату колонки + 30,0°C. Для виготовлення компонентів системи розчинників використовували реагенти виробництва «Honeywell» (США) та «Carlo Erba» (Італія).

Рівень Натрію встановлювали за колориметричною реакцією з магній-ураніл ацетатом (Human, Німеччина), а Мангану – за кольоровою реакцією з кальмагітом (НТІ, США) на напівавтоматичному біохімічному аналізаторі Humalazer 3000 (Human, Німеччина).

Білковий коефіцієнт, кальцієво-фосфорне співвідношення та індекс де Рітіса встановлювали розрахунковим шляхом.

Плазму крові (для дослідження вмісту мікро- та макроелементів) відбирали у шприці з гепарином, як антикоагулянт. Кров центрифугували

(3000 об/хв × 15–30 хв) і відокремлену плазму зберігали при -20 °С до аналізу. Визначення концентрації Купруму, Цинку, Кобальту і Мангану проводили методом атомно-абсорбційної спектrophотометрії за допомогою атомно-абсорбційного спектrophотометра (Perkin Elmer Corp.) за методикою Akhtar et al.

Статистичний аналіз. Дані піддавали статистичному аналізу за допомогою програмного забезпечення SPSS та розроблено односторонній дисперсійний аналіз (ANOVA). Статистичну значимість між середніми значеннями перевіряли при рівні $p < 0,05$.

2.5. Визначення ефективності прогнозування ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні

Відомо, що у низькопродуктивних корів ускладнені роди реєструють лише у 2 % тварин, а у високопродуктивних – значно частіше [187]. Найчастіше відмічають слабкість родової діяльності [188] внаслідок чого відбувається травмування родових шляхів у 28,5–89,4 %, а також затримання посліду, яке виникає, за різними повідомленнями, у 6,7–66 % [189–191].

Родові дистоції можуть розвиватися внаслідок порушень обмінних процесів, які відбувалися ще під час вагітності на фоні енергетичного дефіциту, метаболічного ацидозу, вітамінної недостатності, мікро- і макроелементозів, імунодепресії тощо [190, 192–196].

Виходячи з вищесказаного та отриманих даних біохімічного дослідження показників білкового, ліпідного, енергетичного, вітамінного та мінерального обмінів за 4–2 доби перед отеленням розробили та апробували симптомокомплексний тест для прогнозування патологічних родів у корів та нетелей і травмування родових шляхів на їх фоні. У групу ризику ускладненого отелення відносили корів і нетелей з передродовою гіпокальціємією та вгодованістю вище 3,75 балів. Після отелення

аналізували ефективність прогнозування ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні за розвитку передотельної гіпокальціємії та ожиріння корів перед отеленням.

2.6. Визначення профілактичної ефективності препарату Сенсіблеск Вейкс в поєднанні з окситоцином щодо ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні

Наступна серія експериментальних досліджень проводились під час отелення на коровах-первістках і коровах старшої вікової групи (дорослих коровах) після першої і наступних лактацій. Для досліджень відбирали тварин з порушенням родової діяльності, про що свідчило передчасне розривання плідного міхура. В таких випадках не повністю розкривалась шийка матки, і внаслідок цього відбувалося розривання алантоїсу і амніону в родових шляхах не виходячи на зовні. Про їх розрив можна було судити лише за витіканням перших навколоплідних вод із статевих органів під час перейм і потуг. Після відходження перших навколоплідних вод перейми та потуги припинялись на досить тривалий термін, що вказувало на порушення родової діяльності у тварин. Тому для проведення експерименту таких корів-первісток і корів умовно розділили за принципом парних аналогів на дві групи, дослідну та контрольну. Таких нетелей і корів умовно розподілили за принципом парних аналогів на дві групи, дослідну (нетелі $n=21$, корови $n=39$) та контрольну (нетелі $n=21$, корови $n=38$). Первісткам дослідної групи вводили препарат Сенсіблеск Вейкс у дозі 5 мл, а дорослим коровам – 10 мл, згідно з інструкцією щодо його використання. Крім того, дослідним групам первісток і корів вводили по 40–50 ОД окситоцину для посилення скорочувальної функції матки через 10–15 хвилин після розслаблення її шийки. Тваринам контрольних груп препарати не застосовували. Після родів при акушерському дослідженні виявляли травми статевих органів. До травм відносили рвані рани, гематоми вульви, присінка

півхи, півхи, шийки матки. За результатами досліджень визначали частоту травмування м'яких тканин родових шляхів у дослідних і контрольних групах тварин, залежно від маси теляти після народження, яку визначали шляхом їх зважування.

2.7. Визначення впливу травм родових шляхів на перебіг післяродового періоду і стан відтворної функції корів

На наступному етапі досліджень поставили перед собою за мету виявити вплив травмування м'яких тканин родових шляхів у корів під час отелення на перебіг післяродового періоду та показники, що характеризують стан відтворної функції у корів-первісток і тварин другої та наступних лактацій. Під час проведення досліджень визначали частоту затримання посліду та характер перебігу післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів. При цьому аналізували наступні показники: частоту затримання посліду, фізіологічного перебігу пуерперію, гострої субінволюції матки, гострого метриту.

З метою виявлення впливу травм м'яких тканин родових шляхів у корів під час отелення на подальший перебіг послідової стадії і післяродового періоду та лікувальної ефективності використання окситетрацикліну 200 L.F. і вініліну при терапії тварин з рваними ранами формували по три групи корів-первісток і корів. Для проведення експериментальних досліджень відбирали корів-первісток і тварин другої та наступних лактацій відразу після отелення з ранами м'яких тканин родових шляхів і без них. Усіх корів-первісток і корів з ранами умовно за принципом парних аналогів розділяли на контрольну і дослідну групи. Перша група корів-первісток (n=15) і корів (18 гол.) були контрольними з ранами родових шляхів і не піддавалась лікуванню. Тварин дослідних груп (первістки (n=16) і корови (n=19) з травмами піддавались лікуванню шляхом змащування рваних ран після їх санітарної обробки спочатку з

окситетрацикліном 200 L.F., а на наступну добу – вініліном і так по чергово до їх загоєння, третя група корів – без травм. У всіх групах корів визначали перебіг інволюції статевих органів після отелення. До третьої групи віднесли корів-первісток (n=27) і корів (n=59) без родових травм.

У всіх групах корів визначали частоту затримання плодових оболонок (посліду). Послід вважали затриманим, якщо він не відділявся через 12 годин після народження плода. Впродовж післяродового періоду щоденно спостерігали за тваринами і щотижня проводили трансректальне та сонографічне дослідження для визначення стану матки і яєчників. Під час огляду тварин звертали увагу на їх загальний стан та характер виділень з матки. У випадку виявлення клінічних ознак акушерської патології ставили діагноз щодо її виду. Після завершення післяродового періоду визначали частоту спонтанного прояву статевої циклічності та запліднюваність в усіх групах корів до 50–60 доби лактації, так як у господарстві в цей час проводять індукцію та синхронізацію статевої циклічності в усіх неплідних корів. У подальшому всі отримані результати аналізували.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Поширеність родового травматизму у корів і основні його причини.

3.1.1. Поширеність родового травматизму у корів залежно від віку

Загальноновизнано, що впродовж перехідного (транзитного) періоду, до якого належить процес отелення, корови найбільш схильні до розвитку та прояву різних патологічних станів і захворювань, тому потребують оптимальних умов годівлі, утримання та догляду, що не завжди вдається забезпечити в умовах сучасних господарств, особливо для високопродуктивних тварин [5]. Враховуючи це, метою наших досліджень було – визначити поширеність родового травматизму та виявити основні чинники, які його спричиняють. Під час проведення акушерського та гінекологічного дослідження корів після отелення діагностували травми родових шляхів у 31,8 % тварин маточного поголів'я.

Найчастіше травми родових шляхів реєстрували у корів-первісток, його частка складала 18,4 % від усього маточного стада (рис. 3.1).

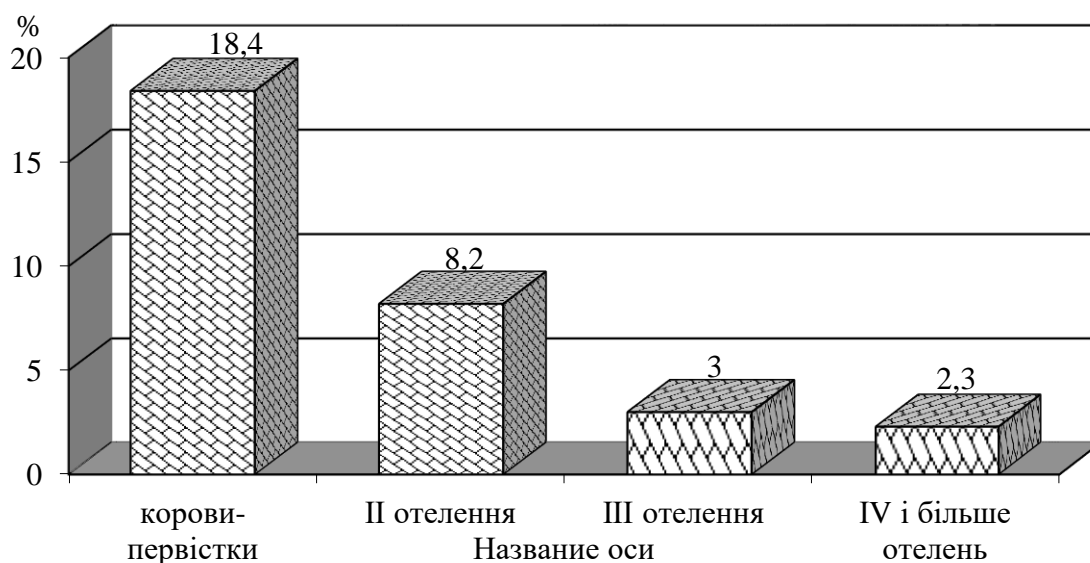


Рис. 3.1. Поширеність родових травм у корів залежно від їх віку (n=305 гол.)

Серед усіх тварин маточного поголів'я, в яких діагностували родові травми корови-первістки складала більше половини (57,7 %), що значно перевищувало частоту травмування корів під час отелення у старших вікових групах. Слід відмітити, що серед усіх травмованих корів-первісток у 90,3 % тварин діагностували травми родових шляхів після отелення.

Досліджуючи корів після другого отелення, частка тварин з родовими травмами відносно всього маточного поголів'я була у 2,24 раза менша, ніж у корів-первісток. Їх кількість серед корів з родовими травмами склала 8,2 %, а від усіх корів після другого отелення травми родових шляхів діагностували у 28,1 % тварин, що у три рази менше, порівняно з коровами-первістками (табл. 3.1).

Під час акушерського та гінекологічного дослідження корів після третього отелення травми родових шляхів діагностували у 15,0 % цих тварин, що склало відносно всього маточного поголів'я 3,0 %, а від усіх корів з родовими травмами 9,3 %, тобто приблизно у шість разів менше, ніж у корів-первісток і у два рази менше порівняно з коровами після другого отелення. У тварин після четвертого і наступних отелень відсоток корів з травмами родових шляхів значно менший, ніж у тварин після перших трьох отелень, тобто молоді корови травмуються під час родів набагато частіше, порівняно з дорослими тваринами. Відсоток корів з травмами родових шляхів склав по стаду 2,3 %, відносно травмованих – 7,2 %, що у 8,0 і 3,6 разів менше, ніж тварин після першого та другого отелень, відповідно.

Отже, кількість випадків травмування родових шляхів у молочних корів була найбільшою серед молодих високопродуктивних тварин після першого та другого отелень і складала 83,5 % від усіх корів з родовими травмами.

Таким чином, хоча частіше відбувалося травмування м'яких тканин родових шляхів, яке в більшості випадків не загрожувало життю тварини, але в окремих випадках діагностували травми кісток і зв'язок тазу та

сідничного нерва, що досить часто призводило до передчасного вибраковування корів.

Таблиця 3.1

Поширеність родового травматизму у корів різного віку

Групи тварин	К-сть родів	Всього травм		Травми					
				кісток і зв'язок тазу		сідничного нерва		м'яких тканин	
				п	%*	п	%*	п	%*
Корови пер-вістки	62	56	90,3/57,7/18,4	2	3,2/3,6/2,1	1	1,6/1,8/1,0	53	85,5/54,6/17,4
II отелення	89	25	28,1/25,8/8,2	3	3,4/12/3,1	2	2,2/8/2,1	20	22,5/20,6/6,6
III отелення	60	9	15,0/9,3/3,0	1	1,7/11,1/1,0	1	1,7/11,1/1,0	7	11,7/7,2/2,3
IV і більше отелень	94	7	7,4/7,2/2,3	1	1,1/14,3/1,0	-	-	6	6,4/6,2/2,0
Всього	305	97	31,8	7	2,3	4	1,3	86	28,2

Примітка: відсоток тварин з родовими травмами відносно вікової групи; відсоток тварин з родовими травмами вікової групи від усіх травмованих; відсоток тварин з родовими травмами вікової групи від усіх корів стада.

Слід відмітити, що випадки травмування кістково-зв'язкової основи родового каналу та сідничного нерва під час отелення в середньому по стаду діагностували у 3,6 % корів, тобто його відмічали у поодиноких тварин, що залежало від їх віку з коливаннями 1,0–5,2 %, від усіх корів з травмами родових шляхів (рис. 3.2), що слугувало одним із основних чинників передчасного тварин вибуття із маточного стада.

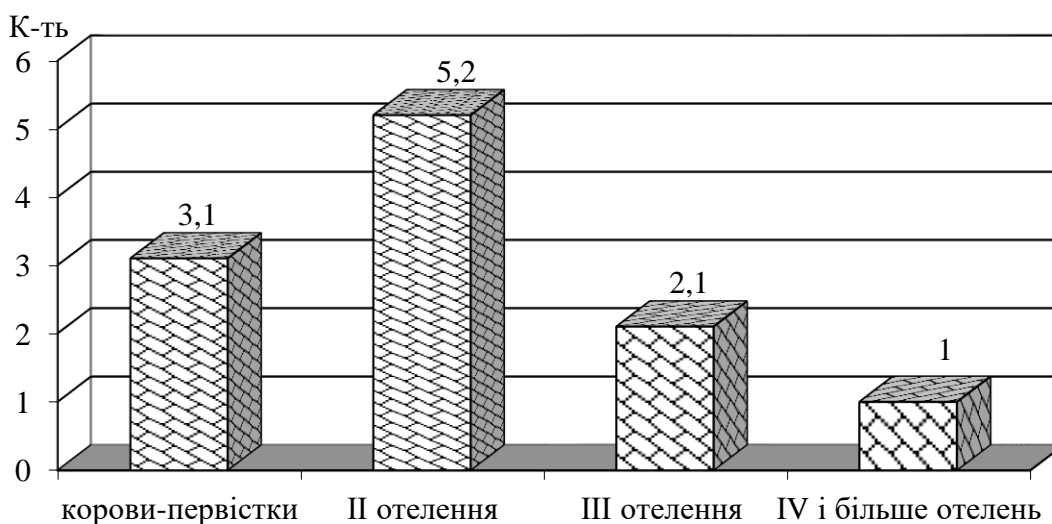


Рис. 3.2. Частка травм кістково-зв'язкової основи тазу в структурі родового травматизму залежно від віку корів

Травми м'яких тканин родових шляхів діагностували найчастіше в середньому у 28,2 % тварин від усіх корів стада. У структурі родового травматизму вони склали від 94,6 % у корів-первісток до 77,8 % – у тварин після третього отелення (рис. 3.3). У 85,5 % корів-первісток травмування м'яких тканин відмічали у вигляді рваних ран і гематом вульви (рис. 3.4), піхви, шийки матки та у поодиноких випадках матки.

Травмування м'яких тканин родових шляхів під час отелення найчастіше відмічали у корів-первісток – воно складало 54,6 % від загальної кількості родового травматизму по стаду. У корів після другого отелення цей показник був на рівні 20,6 %, що у 2,65 раза менше, відносно корів-первісток, а у тварин після третього отелення він був менший у 7,6 раза, після четвертого та наступних отелень – у 8,8 раза.

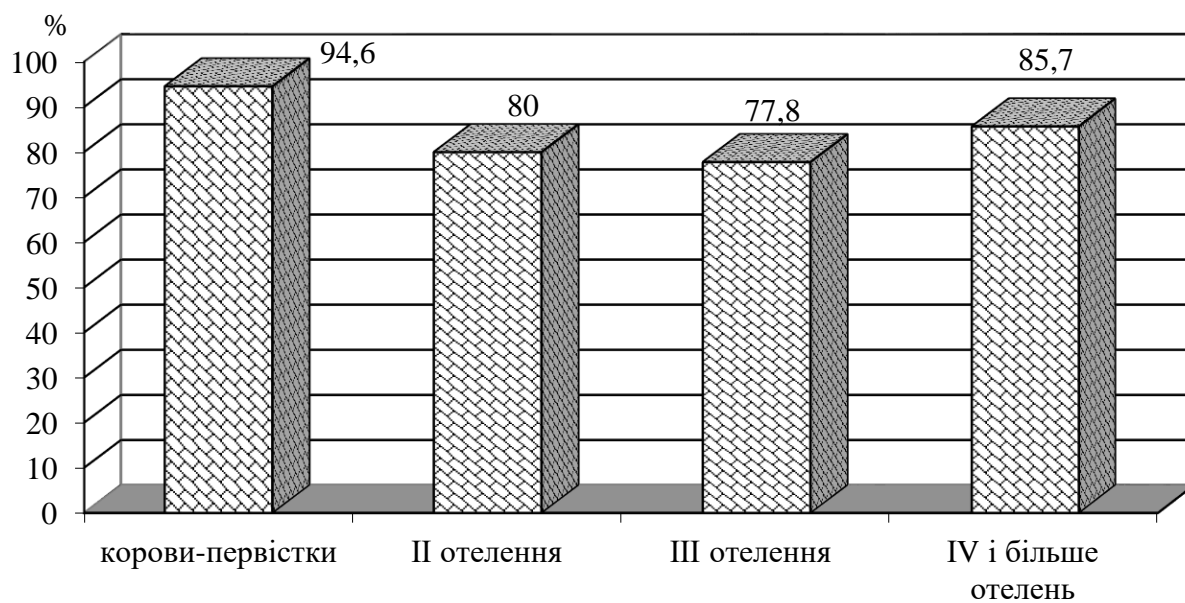


Рис. 3.3. Частка травмування м'яких тканин у структурі родового травматизму залежно від віку корів



Рис. 3.4. Запалення вульви після травмування під час отелення

Отже, травмування родових шляхів частіше за все відбувається під час першого та другого отелення, тобто у молодих тварин і складає 75,2 % від усіх корів з родовими травмами. У тварин старшого віку цей показник

значно зменшується та становить 13,4 %. Решта корів 11,3 % мали травми кістково-зв'язкової основи тазу.

Отримані дані опубліковані у наступних публікаціях:

Середжимова А.Г., Краєвський А.Й. Поширеність родового травматизму у корів різних вікових груп / Середжимова А.Г., Краєвський А.Й.// Вісник ЖНАУ: науковий журнал. – Житомир: ЖНАУ, 2014. – Вип. 2 (46), т.5. С. 111-116.

3.1.2 Основні причини родового травматизму у корів.

У корів-первісток основною причиною травмування родових шляхів була невідповідність їх розмірів відносно до величини плода, внаслідок чого виникала вторинна слабкість перейм і потуг і необхідність тракції плода під час другої стадії родів, що в багатьох випадках призводило до розривів вульви, піхви і шийки матки.



Рис. 3.5. набряк травмованої вульви корови вищесередньої вгодованості

З одного боку це можна розглядати як народження великих плодів, з іншого – недостатнє формування тазу у молодих корів (родових шляхів).

Таблиця 3.2

Основні причини родового травматизму у корів

Показники	Корови-первістки		Корови					
			II-го отелення		III-го отелення		IV-го і більше отелень	
	п	%	п	%	п	%	п	%
Неправильна позиція плода	3	5,4/4,8	2	8,0/2,3	1	11,1/1,7	-	-
положення	5	8,9/8,1	2	8,0/2,3	1	11,1/1,7	1	14,3/1,1
передлежання	4	7,1/6,5	3	12,0/3,4	-	-	-	-
Членорозміщення	6	10,7/9,7	1	4,0/1,1	2	22,2/3,3	1	14,3/1,1
Крупнопліддя	11	19,6/17,7	5	20,0/5,6	2	22,2/3,3	1	14,3/1,1
Вузькість тазу	11	19,6/17,7	2	8,0/2,3	-	-	-	-
вульви	9	16,1/14,5	-	-	-	-	-	-
Разом	49	87,5/79,0	15	60,0/16,9	6	66,7/10,0	3	42,9/3,
Рубці вульви	-	-	5	20,0/5,6	3	33,3/5,0	2	28,3/2,1
піхви	-	-	2	8,0/2,3	1	11,1/1,7	2	28,3/2,1
шийки матки	-	-	1	4,0/1,1	-	-	-	-
Разом	-	-	8	32,0/9,0	4	44,4/6,7	4	57,1/4,3
Швидкі роди	3	5,4/4,8	2	8,0/2,3	-	-	-	-
Суб'єктивні (людські) фактори	7	12,5/11,3	2	8,0/2,3	-	-	-	-
Всього травмованих тварин	56	100/90,3	25	100/28,1	9	100/15,0	7	100/7,5
Всього тварин	62		89		60		94	

Примітка: чисельник – відсоток від числа травмованих тварин; знаменник – відсоток від загального числа досліджених тварин.

Крім того, причиною зменшення об'єму родових шляхів може бути, вищесередня вгодованість (понад 3,5 балів) тварин перед родами, що в більшості випадків, є одним з основних етіологічних чинників родового травматизму не тільки у корів-первісток, а й у дорослих тварин.

Важливе місце в етіології родових травм належить порушенням позиції, положення, передлежання плода та розташування кінцівок та голови плода при передньому передлежанні і хвоста та задніх кінцівок при задньому передлежанні відносно тулуба плода. Решта причин родового травматизму зустрічаються рідко, як виняток.

Відомо, що порушення взаємовідносин між плодом і родовими шляхами самки відбуваються внаслідок дискординованих скорочень матки (перейм) під час підготовчої та другої стадій отелення. Такі корови можуть приймати незвичайні пози або стояти під час отелення (рис. 3.6., 3.7.).



Рис. 3.6. Пози сидячої собаки у корови



Рис. 3.7. Фрагмент клінічного стану корови за патологічних родів

Неправильна позиція, положення, передлежання та членорозміщення у плода по відношенню до родових шляхів і невідповідність розмірів родових шляхів величині плода та порушення взаємовідносин між ними були основними чинниками, що спричиняли травмування травмування

м'яких тканин родового каналу у корів-первісток, і становили 87,5 % від усіх травмованих корів (рис. 3.8.). У решти 12,5 % молодих тварин з травмами родових шляхів чинники травмування були різні суб'єктивні фактори.

У корів більш старшої вікової групи (чотири і більше отелень), основними причинами травмування родових шляхів залишалися порушення розміщення плоду у родових шляхах, як і у корів-первісток становили від 42,9 до 66,7 % відносно усіх корів з родовими травмами. Крім того, до чинників родового травматизму у цих корів додавалося звуження родових шляхів внаслідок рубцювання вульви, піхви, шийки матки після родових травм за попереднього отелення, а також внаслідок надмірної вгодованості (вищесередня, більше 3,5 балів) тварин перед родами, що становило від 32,0 до 57,1 %.



Рис. 3.8. Структура причин травмування родових шляхів у корів

Таким чином, сприяючими факторами і причинами родового травматизму у корів-первісток є порушення взаємовідносин між родовими шляхами та плодом у 32,1 %, а також невідповідність розмірів між ними

у 55,4 %, що може виникати через запізніле досягнення фізіологічної зрілості тваринами внаслідок порушення технології їх вирощування та підготовки до отелення, як наслідок ожиріння корів та/або крупнопліддя телят. У старших за віком тварин, крім названих факторів і причин (відповідно від 42,9 до 66,7 % корів), ще може відбуватись звуження родових шляхів через утворення рубцевої тканини в статевих органах внаслідок ускладнень за попередніх отелень у 32,0 – 57,1 % тварин.

Середжимова А. Г. Распространенность родового травматизма у коров и основные его причины [Электронный ресурс]/ А. Г. Середжимова, А. И. Краевский, А. Б. Лазоренко // Ученые записки Витебской ордена «Знак почета» Госуд. академии вет. медицины.- Витебск: Государственная академия ветеринарной медицины, 2015. - Т. 51. - Вып. 2. - С. 222-227.

3.2. Захворюваність корів акушерськими, гінекологічними хворобами та стан відтворної функції на фоні травмування м'яких тканин родових шляхів

3.2.1. Частота затримання посліду та хвороб післяродового періоду у корів за травмування родових шляхів

На наступному етапі досліджень визначали вплив травмування м'яких тканин родових шляхів під час отелення на частоту затримання посліду та подальший перебіг післяродового періоду в корів. Під час дослідження було встановлено зростання захворюваності корів акушерськими захворюваннями за травмування родових шляхів (табл. 3.3.).

Так, частота затримання посліду у корів-первісток та дорослих корів з ускладненим перебігом отелення та родовими травмами практично не відрізнялися і склали 22,6 і 24,2 % відповідно, тоді як аналогічний показник у тварин без родових травм був 2,9–3,1 рази меншим.

Необхідно відмітити, що затримання посліду завжди призводило до виникнення післяродового метриту, що збігається із результатами багатьох дослідників [3, 5, 7].

Аналізуючи дані щодо перебігу післяродового періоду слід відмітити, що його фізіологічний перебіг у корів-первісток і дорослих корів з родовими травмами реєстрували значно рідше, ніж у тварин без травм. Зокрема, за травмування родових шляхів у корів-первісток ця різниця склала 33,5 %, а у дорослих корів 36,7 %.

Впродовж післяродового періоду найчастіше діагностували гострий перебіг субінволюції матки та метриту. Отримані результати досліджень свідчать про те, що гостра субінволюція матки у корів-первісток з родовими травмами відмічається в 2,2 рази рідше, ніж у дорослих корів після ускладненого отелення та травмування родових шляхів. Водночас у

дорослих корів за ускладненого отелення та травмування родових шляхів частота гострої субінволюції матки була у 2,9 вища, ніж у тварин за неускладненого перебігу отелення. Захворюваність метритом у корів-первісток і дорослих корів на фоні ускладненого отелення та травмування родових шляхів була вищою у перших у 2,9 раза та майже у 2,0 рази в останніх порівняно з тваринами без родових ускладнень. Водночас у корів-первісток метрит діагностували у 1,5 раза частіше, порівняно з дорослими тваринами.

Таблиця 3.3

Частота затримання посліду та хвороб післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів

Показники	Первістки		Корови		По стаду			
	Травми м'яких тканин, n=53		Травми м'яких тканин, n=33		Без травм, n=208		Всього, n=294	
	п	%	п	%	п	%	п	%
Затримання посліду	12	22,6	8	24,2	16	7,7	36	12,2
Фізіологічний перебіг пуерперію	21	39,6	12	36,4	152	73,1	185	62,9
Гостра субінволюція матки	8	15,1	11	33,3	24	11,5	43	14,6
Гострий метрит	24	45,3	10	30,3	32	15,4	66	22,4
Всього патологій	32	60,4	21	63,6	56	26,9	109	37,

Таким чином, акушерська патологія загалом у тварин з ускладненими родами та травмами на їх фоні однаково часто діагностується у корів-первісток і дорослих корів, а за їх відсутності вона знижується у 2,2–2,4

раза, відповідно, що вказує на певний взаємозв'язок між цими патологічними процесами.

Середжимова А.Г., Краєвський А.Й. Поширеність родового травматизму у корів різних вікових груп / Середжимова А.Г., Краєвський А.Й.// Вісник ЖНАУ: науковий журнал. – Житомир: ЖНАУ, 2014. – Вип. 2 (46), т.5. С. 111-116.

3.2.2 Стан відтворної функції корів за травмування м'яких тканин родових шляхів

Відомо, що завершення інволюційних процесів у статевих органах після отелення клінічно визначається спонтанним проявом стадії збудження статевого циклу (еструсу) [45, 46]. Виходячи з цього визначали частоту спонтанного прояву статевої циклічності та запліднюваність в усіх групах корів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Запліднюваність корів за спонтанного прояву еструсу до 50–60 доби після отелення

Групи тварин	К-ть тварин у групі	Спонтанний еструс					
		всього		тільні		неплідних	
			%	п	%	п	%
Первістки з травмами р. ш.	53	10	18,9	3	30,0	50	94,3
Корови з травмами р. ш.	33	7	21,1	2	28,6	31	93,9
Тварини без травм р. ш.	208	57	27,4	22	38,6	186	89,4
Всього тварин	294	74	25,2	27	36,5	267	90,8

Примітка: відсоток від кількості тварин, що проявили еструс; відсоток від кількості тварин у групі.

До 60 доби після отелення спонтанний прояв статевої циклічності відмічали у 18,9 % корів-первісток і 21,1 % дорослих корів за ускладненого перебігу отелення і травмування родових шляхів. Проте заплідненість корів-первісток склала 30,0 %, а дорослих корів 28,6 %. Частота прояву спонтанної статевої циклічності у тварин без ускладнень була вища на 8,5 і 6,3 % від первісток і дорослих тварин з травмами родових шляхів, а запліднюваність на 8,6 і 10,0 % відповідно. Внаслідок такого стану відтворної функції тварин на 60 добу після отелення неплідними залишилися 89,4 % корів без родових ускладнень і 94,3 % корів-первісток і 93,9 % дорослих тварин з родовими травмами.

Середжимова А.Г., Краєвський А.Й. Поширеність родового травматизму у корів різних вікових груп / Середжимова А.Г., Краєвський А.Й.// Вісник ЖНАУ: науковий журнал. – Житомир: ЖНАУ, 2014. – Вип. 2 (46), т.5. С. 111-116.

3.2.3. Частота гінекологічних захворювань у корів за травмування родових шляхів

За технологією прийнятою в умовах господарства, на базі якого виконувались експериментальні дослідження, на 50–60 добу після отелення застосовують стимуляцію та синхронізацію статевої циклічності. Перед синхронізацією проводили гінекологічне дослідження в усіх групах корів, його результати представлені в табл. 3.5.

Після ускладненого отелення з травмуванням родових шляхів у корів-первісток частіше за все реєстрували гіпофункцію яєчників і їх кісти на фоні ендометриту або цервіциту. Сальпінгіт і оофорит у всіх групах корів діагностували в поодиноких випадках. У дорослих корів з родовими травмами також реєстрували функціональні розлади яєчників на фоні запальних процесів матки, але в них на відміну від корів-первісток у 1,9 раза частіше діагностували кісти яєчників і майже у два рази меншу кількість тварин реєстрували гіпофункцію яєчників. У тварин без родових ускладнень частота гіпофункції яєчників майже не відрізнялась від дорослих корів з родовими травмами але кісти яєчників діагностувались у меншу кількість тварин на 14,3 %, що вказує на певний взаємозв'язок між травмуванням родових шляхів і розвитком запальних процесів у статевих органах і подальшим утворенням кіст на його фоні. Слід відмітити, що функціональні розлади яєчників у корів-первісток і дорослих корів з родовими травмами розвивались в основному на фоні ендометриту або цервіциту, а у тварин без травмування родових шляхів таких випадків було майже у два рази менше.

Таблиця 3.5

**Результати гінекологічного дослідження корів на 50-60-у добу після
отелення**

Діагноз	Групи корів							
	Первістки з травмами родових шляхів		Корови з травмами родових шляхів		Тварини без травм родових шляхів		Всього тварин	
	n=53		n=33		n=208		n=294	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Гіпофункція яєчників	16	30,2	5	15,2	21	10,1	42	14,3
Кіста яєчників	10	18,9	12	36,4	46	22,1	68	23,1
Оофорит	2	3,8	1	3,0	2	1,0	5	1,7
Сальпінгіт	3	5,7	2	6,1	3	1,4	8	2,7
Ендометрит	15	30,2	13	39,4	34	16,3	62	21,1
Цервіцит	12	22,6	4	12,1	3	1,4	19	6,5
Всього з гінекологічною патологією	31	58,5	20	60,6	72	34,6	123	41,8
Жовте тіло, антральні фолікули	12	22,6	6	18,2	79	38,0	97	32,9
Жовте тіло статевого циклу	10	18,9	7	21,2	57	27,4	74	25,2

Взагалі ендометрит і цервіцит діагностували у 52,8 % корів-первісток і у 51,5 % дорослих корів з післяродовими травмами, що у 3,0 – 2,9 раза більше порівняно з тваринами без родових травм і у 1,9 раза більше від середнього показника по стаду. Загалом поширеність гінекологічної патології у корів-первісток і дорослих корів з травмами родових шляхів

після ускладненого отелення була відповідно на 23,9 і 26,0 % більша, ніж у тварин без ускладнених родів і травмування родових шляхів і на 16,7 і 18,8 % від середнього показника по стаду.

Таким чином, у корів-первісток і дорослих корів на фоні травмування родових шляхів під час отелення відповідно відбувається підвищення поширеності акушерської патології у 2,2 і 2,4 раза, гінекологічних хвороб на 23,9 і 26,0 % та зниження частоти відновлення спонтанного прояву статевої циклічності впродовж 60 діб після отелення на 8,5 і 6,3 % і запліднюваності на 8,6 і 10,0 % порівняно з тваринами без травмування родових шляхів.

Дані опубліковані у наступній публікації:

Середжимова А. Г. Распространенность родового травматизма у коров и основные его причины [Электронный ресурс]/ А. Г. Середжимова, А. И. Краевский, А. Б. Лазоренко // Ученые записки Витебской ордена «Знак почета» Госуд. академии вет. медицины.- Витебск: Государственная академия ветеринарной медицины, 2015. - Т. 51. - Вып. 2. - С. 222-227.

3.3. Зміни показників сполучнотканинного обміну слизу шийки матки та біохімічних показників крові у тварин перед отеленням за фізіологічного та ускладненого перебігу родів

3.3.1. Динаміка сполучнотканинних показників слизу шийки матки корів залежно від терміну вагітності та вгодованості

Сполучнотканинний обмін виконує важливі функції в усіх фізіологічних і патофізіологічних процесах організму тварин [47]. Тому під час проведення досліджень визначали динаміку змін рівня інгредієнтів сполучнотканинного обміну в слизові із шийки матки у тільних корів залежно від тривалості періоду до отелення та їх вгодованості. Під час досліджень встановили зростання рівня інгредієнтів сполучнотканинного

обміну в слизові із шийки матки у тільних корів з наближенням терміну отелення. Зокрема, у корів з тривалістю вагітності більше 8-и місяців рівень гексоз зростав у 1,3 рази ($p<0,01$) відносно тварин, що знаходились на більш ранніх термінах тільності. Зростання рівня гексоз у слизові шийки матки корів з наближенням отелення відбувалося за рахунок підвищення вмісту глікозамінгліканів і глікопротеїнів на 31,1 і 28,7 % ($p<0,05$), відповідно. Уміст серомукоїдів у слизові із шийки матки також вірогідно зростав у 1,43 рази ($p<0,001$) у тварин з тривалістю вагітності більше 8 міс. (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Рівень сполучнотканинних інгредієнтів і серомукоїдів у слизові шийки матки в різні терміни вагітності, $M\pm m$ (n=10)

Показники	Термін вагітності	
	більше 8 міс	менше 8 міс
Гексози сполучені з білками, г/л	6,5±0,45	5,0±0,29**
Глікозамінглікани, г/л	3,5±0,34	2,67±0,17*
Глікопротеїни, г/л	3,0±0,21	2,33±0,17*
Серомукоїди, ммоль/л	6,28±0,29	4,39±0,16***

Примітка: * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

Співвідношення між глікозаминами і глікопротеїнами у тільних корів більше 8 міс було на рівні 1,17:1, а у тварин до 8 місяців тільності воно було 1,15:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у перших тварин було 0,86:1, а у останніх – 0,87:1, що свідчить про збільшення глікозамінгліканів у слизові корка шийки матки перед отеленням (рис. 3.9).

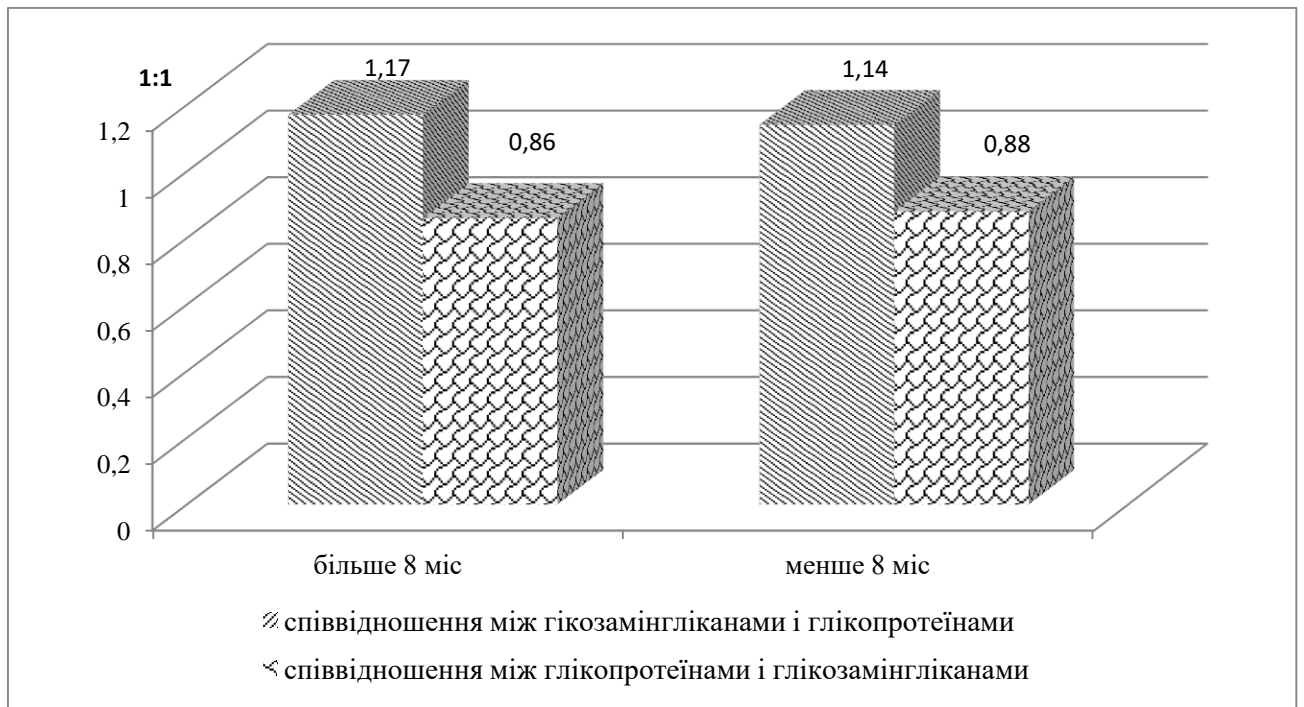


Рис.3.9. Глікозамінглікано-глікопротеїнове співвідношення у слизовій шийки матки в різні терміни вагітності

Отже, за фізіологічного перебігу вагітності в корів перед отеленням, максимальне зростання обміну білково-вуглеводних сполук у цервікальному слизі може бути пов'язане з посиленням дегідратаційного навантаження на протеогліканові агрегати та ущільненням слизової шийкової пробки, а також, попередженням потрапляння до фетоплацентарного комплексу ксенобіотиків, оскільки за даними деяких авторів [132] гетерополісахаридні компоненти міжклітинного матриксу, як механізм опірності до ксенобіотиків, мають спільні метаболічні шляхи разом із такими механізмами детоксикації як пентозофосфатний цикл, глюкуронідна кон'югація та монооксигеназна система.

Під час аналізу рівня сполучнотканинних інгредієнтів залежно від вгодованості сухостійних корів вірогідної різниці між показниками не відмічали, але спостерігалась тенденція до їх зниження у тварин з вгодованістю більше 3,5 балів (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Рівень сполучнотканинних інгредієнтів і серомукоїдів у слизові з шийки матки залежно від вгодованості сухостійних корів, $M \pm m$ (n=10)

Показники	Вгодованість корів	
	більше 3,5 балів	менше 3,5 балів
Гексози сполучені з білками, г/л	5,75±0,39	6,0±0,58
Глікозамінглікани, г/л	3,0±0,21	3,33±0,44
Глікопротеїни, г/л	2,75±0,25	2,67±0,18
Серомукоїди, ммоль/л	5,83±0,26	5,04±0,19*

Примітка: * $p < 0,05$

Рівень серомукоїдів у сухостійних корів з вгодованістю більше 3,5 балів був вірогідно вищим у 1,16 раза ($p < 0,05$), ніж у тварин з вгодованістю 3,5 і менше балів.

Водночас співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі – 0,8:1 (рис.3.10). Такі відмінності у співвідношенні між інгредієнтами сполучнотканинного обміну залежно від вгодованості сухостійних тварин можуть вказувати на його порушення через підвищення рівня глікопротеїнів і зниження глікозамінгліканів у корів з вгодованістю вище 3,5 балів перед отеленням.

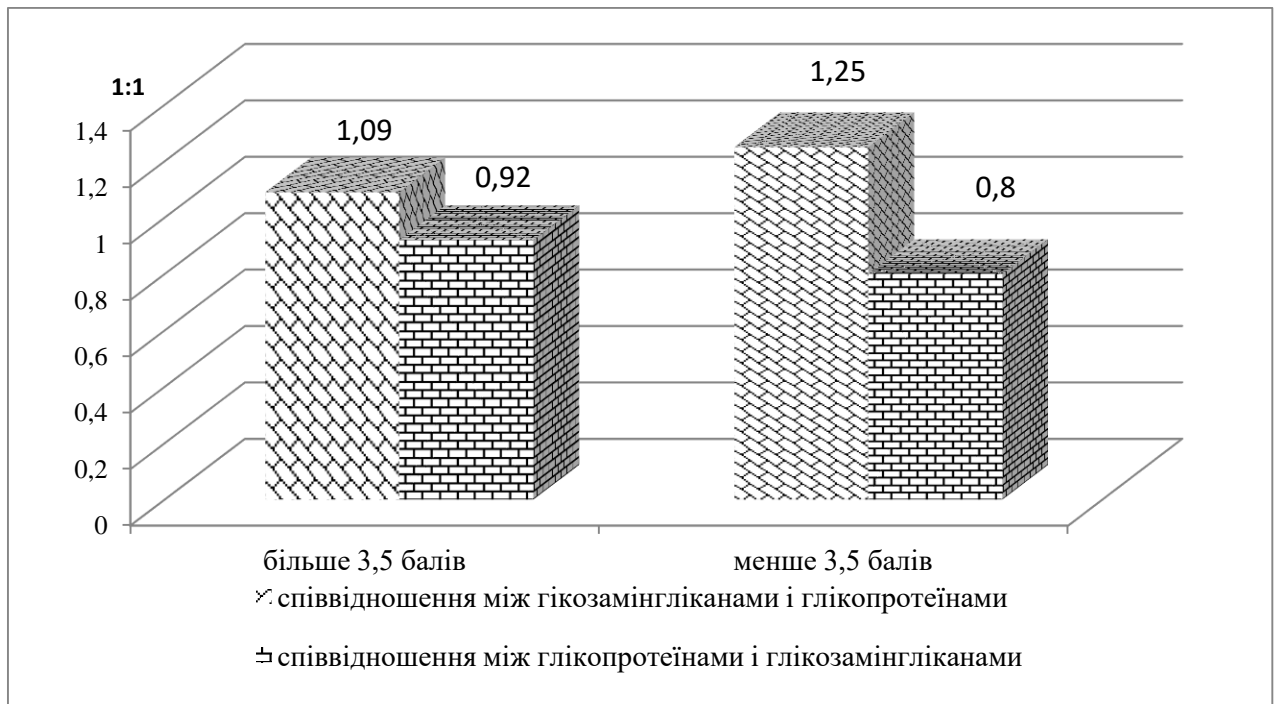


Рис. 3.10. Глікозамінглікано-глікопротеїнове співвідношення в слизові шийки матки за різної вгодованості сухостійних корів

Отже, у цервікальному слизі корів з терміном вагітності більше 8-ми місяців, відбувається істотне зростання концентрації гексоз сполучених з білками за рахунок підвищення рівня глікозамінгліканів і глікопротеїнів у 1,3 раза, а також умісту серомукоїдів у 1,4 раза, відносно їх показників на більш ранньому періоді тільності. Співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі – 0,8:1.

Краєвський А. Й. Сполучнотканинний обмін слизу шийки матки корів залежно від терміну вагітності та вгодованості [Електронний ресурс]/ А. Й. Краєвський, А. Г. Середжимова, А. Б. Лазоренко // Вісник Сумського національного аграрного університету: науковий журнал. - Сер. «Ветеринарна медицина» / Сумський національний аграрний університет. - Суми: СНАУ, 2016. - Вип. 11 (39). - С. 197-201.

3.3.2. Зміни біохімічних показників крові у тварин перед отеленням за фізіологічного та ускладненого перебігу родів

Порушення мінерального балансу в організмі корів впродовж перехідного періоду спричиняє суттєвий вплив на роботу всіх його систем, у тому числі репродуктивних органів, особливо під час отелення та в післяродовий період. Це тягне за собою значні економічні збитки, що складаються із недоотримання приплоду та збільшення періоду від отелення до відновлення статевої циклічності, осіменіння та запліднення.

Виходячи з вищесказаного, метою досліджень визначити стан обмінних процесів в організмі перед отеленням залежно від його перебігу. Розробити прогностичні тести щодо виникнення ускладнень під час отелення та визначити їх значення в прогнозуванні травмування родових шляхів.

За 4–2 доби до передбачуваних родів в усіх тварин досліджували біохімічні показники крові за вище наведеними методиками. Під час отелення залежно від його перебігу корів і нетелей розділили на дві групи. Першу групу склали корови (16 голів) з ускладненими родами, другу – без ускладнень (n=21) Групи нетелей сформували аналогічно: 1 група (n=11) з ускладненими родами, 2 група (n=10) – без ускладнень.

На другому етапі досліджень аналізували отримані дані на основі яких розробили тест для прогнозування ускладнених родів і травмування родових шляхів у корів та нетелей.

3.3.2.1. Біохімічні показники крові перед отеленням у дорослих корів

Результати біохімічних досліджень крові корів щодо стану білкового обміну перед отеленням у корів вказують на невисокий рівень загального білка в обох групах тварин (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Стан білкового обміну у корів дослідної та контрольної груп, $M \pm m$

Показник	1 група n=16	2 група n=21	p
Загальний білок, г/л	74,19±3,06 55-102	75,52±2,8 52-92	0,76
Альбуміни, г/л	31,13±1,22 20-37	33,19±1,16 23-43	0,225
Глобуліни, г/л	43,06±2,56 28-65	42,33±2,44 24-56	0,84
Білковий коефіцієнт, од.	0,76±0,05 0,5-1,3	0,85±0,06 0,4-1,4	0,26

Практично його рівень визначався на нижній межі референтних показників, що може бути зумовлено потребою білка для забезпечення остаточного розвитку плода та підготовкою організму корів до родів і майбутньої лактації, що характеризується перебудовою обміну речовин направленою на перехід від сухостійного періоду до початку лактації, а утворення в молочній залозі молозива вимагає значну кількість білка, особливо глобулінової фракції.

З даних таблиці видно, що рівень загального білка між обома групами корів не відрізнялися. Уміст альбуміну в крові обох груп тварин також не відрізнявся, і знаходився на рівні нижньої межі референтних значень, а глобулінова фракція білка навпаки знаходилась верхній межі референтних показників, що можна пояснити підготовкою організму корів до майбутніх родів і початку лактації. Відповідно в обох групах тварин відмічали невисокий білковий коефіцієнт. Такий стан білкового обміну корів перед отеленням може вказувати на напружене функціонування організму вагітної самки в тому числі паренхіматозних органів, що спричинене пізнім токсикозом під кінець сухостійного періоду. Про розвиток пізнього

токсикозу у корів перед отелення непрямым свідченням може бути досить високий середній рівень креатиніну в обох групах тварин. Проте в першій групі корів він був вірогідно вищий у 1,15 раза та становив – $125,81 \pm 5,06$ (lim 95,0–168,0) проти $109,62 \pm 3,21$ (lim 78,0–135,0) мкмоль/л ($p < 0,01$), що є непрямым свідченням більш вираженого пізнього токсикозу перед отеленням тварин цієї групи.

Таблиця 3.8

Активність ензимів печінки у корів дослідної та контрольної груп, $M \pm m$ (n=37)

Показник	1 група	2 група	p<
АсАТ, Од/л lim.	$106,0 \pm 8,72$ 48,0-167,0	$77,67 \pm 7,48$ 38,0-138,0	0,01
АлАТ, Од/л lim.	$16,81 \pm 1,42$ 11-29	$20,86 \pm 1,39$ 12-34	0,05
Коефіцієнт де Рітца, од. lim.	$7,0 \pm 0,87$ 3,3-13,9	$3,88 \pm 0,39$ 1,9-9,1	0,01
Лужна фосфатаза, Од/л lim.	$98,13 \pm 5,73$ 58,4-132,6	$106,28 \pm 7,46$ 68,7-198,3	0,1

Також слід взяти до уваги підвищену ферментативну активність печінки обох груп тварин. Знову ж таки, у групі корів з подальшими ускладненими родами, під час біохімічного дослідження крові перед отеленням відмічали підвищену в 1,36 раза середню активність АсАТ, яка становила $106,0 \pm 8,72$ Од/л проти $77,67 \pm 7,48$ Од/л ($p < 0,01$) у тварин без родових ускладнень. Крім того, у 75,0 % корів першої групи перевищувала референтні показники верхньої межі більше, ніж у два рази, тоді як у другій групі кількість таких корів складала 38,1 %. Однак, активність АлАТ навпаки була нижчою у корів першої групи на 24,1 % і становила відповідно $16,81 \pm 1,42$ Од/л, а у другій групі – $20,86 \pm 1,39$ Од/л ($p < 0,05$). Така активність АлАТ зумовлена невисоким її рівнем у 37,5 % корів

першої групи на нижній межі референтних показників, тоді як у корів другої групи їх було 14,3 %.

Слід відмітити, що така активність ензимів печінки призводила до підвищення індексу де Рітиса у корів першої групи у 1,8 раза відносно тварин другої групи. При цьому він становив $7,0 \pm 0,87$ од. у першій і $3,88 \pm 0,39$ Од., у другій групах ($p < 0,01$).

Активність лужної фосфатази крові тварин обох груп вірогідно не відрізнялась, хоча відмічалась тенденція до її зниження у корів першої групи та становила відповідно $98,13 \pm 5,73$ і $106,28 \pm 7,46$ Од/л.

Такий стан ферментативної активності ензимів печінки у крові корів першої групи може свідчити про більш виражені патофізіологічні та морфологічні зміни паренхіматозного органу внаслідок його напруженого функціонування безпосередньо перед отеленням, що можливо призводить до ускладненого перебігу родів і зумовлює розвиток інших патологічних процесів післяродового періоду [199].

Основним показником вуглеводного обміну організму тварин є рівень глюкози у крові. За результатами проведених досліджень встановили, що у крові корів, в яких в подальшому відмічали ускладнений перебіг отелення була знижена концентрація глюкози, яка визначалася на рівні $2,21 \pm 0,05$ (лім 2,0-2,9) ммоль/л, що у 1,1 рази менше ($p < 0,01$) порівняно з її умістом ($2,46 \pm 0,05$ (лім 2,1-2,9) ммоль/л) у тварин з перебігом родів без ускладнень (рис. 3.11). Такий стан вуглеводного обміну перед отеленням може розвиватись внаслідок дефіциту енергії що потрапляє в організм з кормами.

Внаслідок зменшення споживання корму перед отеленням ліпідний обмін у корів перехідного періоду характеризується використанням ліпідів з депо організму для забезпечення його енергією. Такий стан ліпідного обміну розглядається як компенсаторний механізм за дефіциту енергії, викликаного недостатнім споживанням і/або засвоєнням поживних речовин корму.

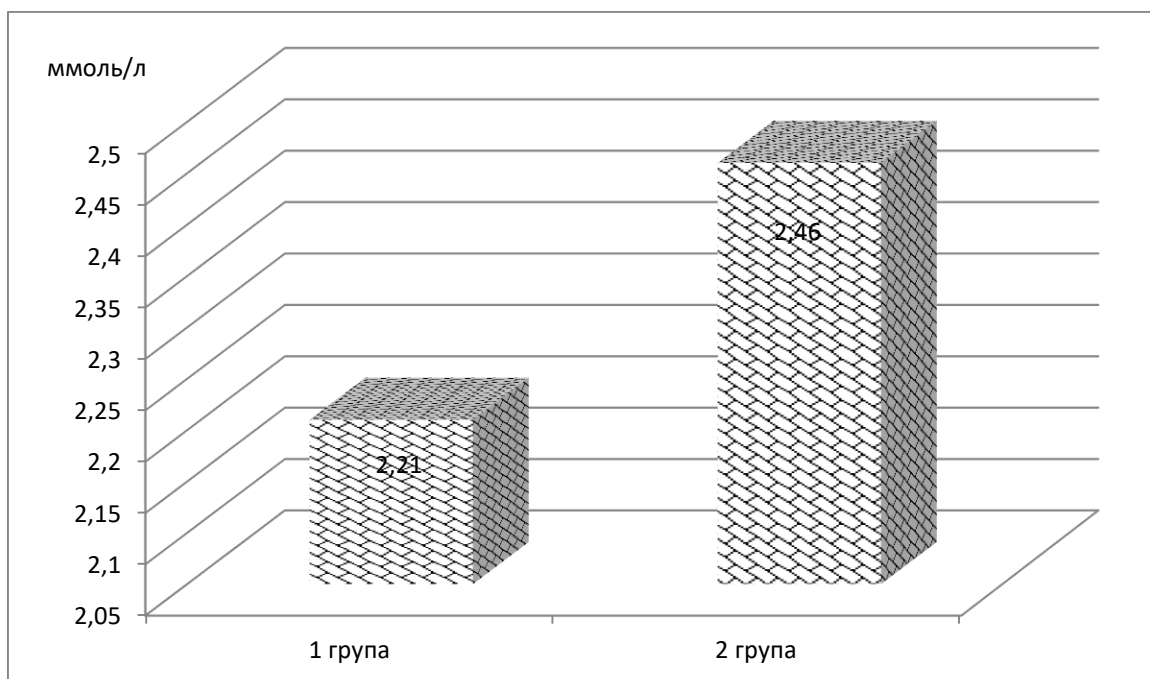


Рис. 3.11. Вміст глюкози у крові корів дослідної та контрольної груп

Певною мірою стан ліпідного обміну відображає концентрація ліпопротеїдів у крові тварин. Так, у крові корів першої групи відмічали підвищений вміст ліпопротеїдів, він був на рівні $1259,13 \pm 78,7$ (лім 604–1854) мг%, що у 1,45 рази більше ($p < 0,001$), ніж у корів другої групи, в яких він становив $866,95 \pm 56,21$ (лім 534–1515) мг% (рис.3.12).

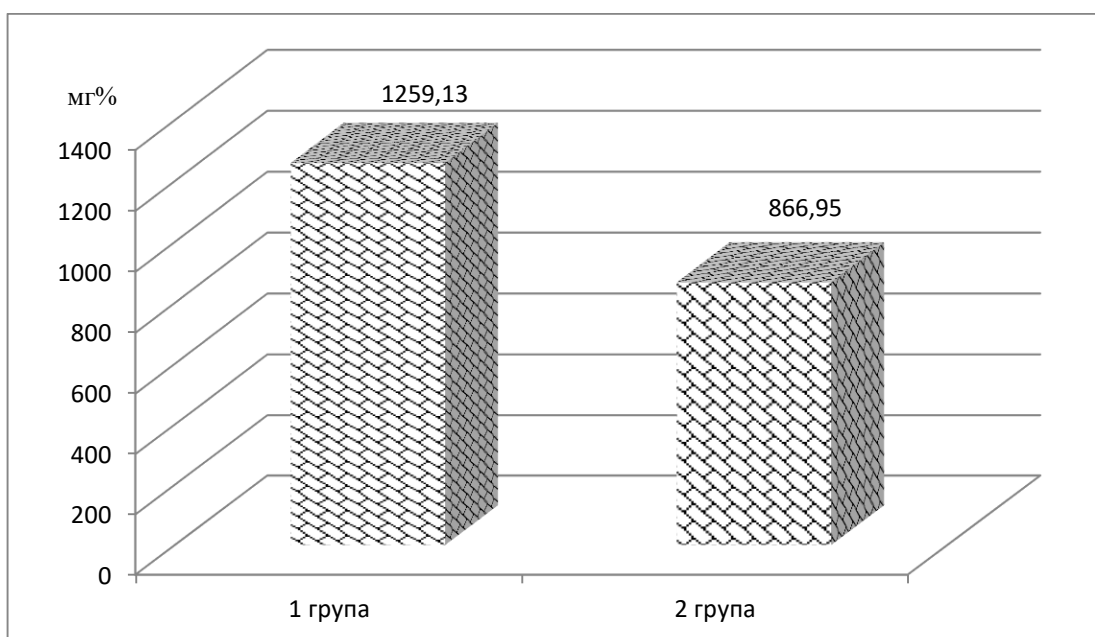


Рис. 3.12. Вміст ліпопротеїдів у крові корів дослідної та контрольної груп

Вітамінний обмін, досліджувані показники якого представлені у таблиці 3.6, характеризувався підвищеним рівнем каротину на 13,1 % у корів другої групи відносно тварин з ускладненим перебігом отелення ($p < 0,05$). Проте, уміст вітамінів А і Е у крові корів першої та другої груп вірогідно не відрізнявся.

Таблиця 3.9

Стан вітамінного обміну у корів дослідної та контрольної груп, $M \pm m$

Показники	1 група n=16	2 група n=21	p
Каротин, мкг%	263,25±10,11	297,67±10,76	0,025
lim.	195-346	185-421	
Вітамін А, мкг/100 мл	18,53±1,8	19,53±0,83	0,1
lim.	7,61-32,13	6,2-25,34	
Вітамін Е, мкг/мл	2,52±0,26	3,25±0,37	0,1
lim.	0,84-4,54	1,11-6,97	

Аналізуючи показники, що характеризують мінеральний обмін у крові корів перед отеленням, слід звернути увагу на рівень таких важливих макромініралів як Кальцій, Фосфор і Манган. На особливу увагу заслуговують показники вмісту Кальцію, Фосфору та їх співвідношення, оскільки за дефіциту першого розвивається молочна лихоманка [200, 201]. Існує багато публікацій, в яких повідомляється, що рівень Кальцію та Фосфору є надзвичайно важливими показниками, особливо у корів перехідного (транзитного) періоду.

Ряд авторів зазначають, що недостатня кількість у крові корів кальцію, фосфору та порушення їх співвідношення негативно впливають на відтворну функцію тварин загалом [201–204] та на перебіг отелення, зокрема, що пояснюють активною участю кальцію у статичному скороченні всіх видів м'язів [202].

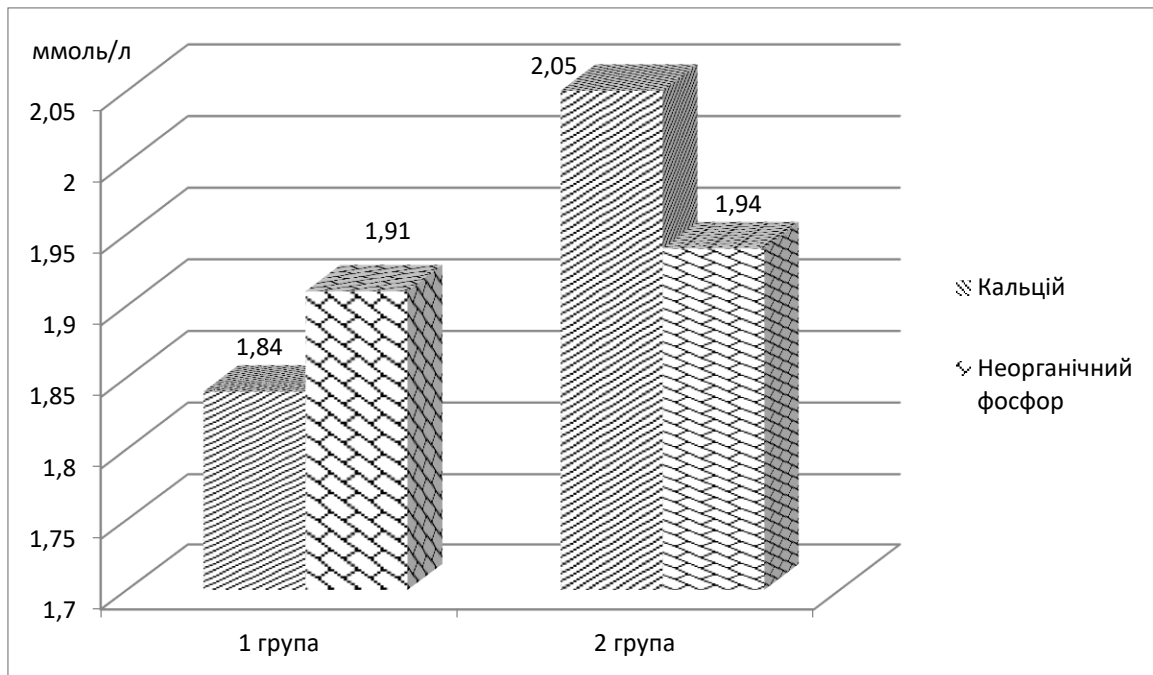


Рис. 3.13. Показники кальцієво-фосфорного обміну у корів дослідної і контрольної груп

За результатами дослідження проведеного, перед отеленням щодо умісту у крові корів обох груп Кальцію та Фосфору, встановили їх значні коливання залежно від подальшого перебігу родів і післяродового періоду. Зокрема, у корів першої групи ($1,84 \pm 0,05$ (лім 1,4-2,1) ммоль/л), в яких відмічали ускладнений перебіг родів, рівень Кальцію був у 1,1 рази менший ($p < 0,01$), ніж у тварин другої групи ($2,05 \pm 0,05$ (лім 2,2-3,2) ммоль/л). Слід відмітити, що у корів другої групи вміст Кальцію знаходився у межах референтних значень.

Щодо рівня Фосфору нами не було встановлено достовірних відмінностей його концентрації в крові корів обох груп. Проте, співвідношення між умістом загального кальцію і до неорганічного фосфору достовірно відрізнялося і склало в тварин першої групи $1,08 \pm 0,11$, що у 1,26 рази менше, ніж у корів другої групи, в яких воно становило $1,37 \pm 0,07$ ($p < 0,03$).

Також слід звернути увагу, що в отриманих нами результатах досліджень не було встановлено суттєвих відмінностей між групами корів

щодо концентрації таких макромініралів як Манган, Калій, Натрій. Зокрема рівень Магнію у крові корів першої і другої груп становив $1,59 \pm 0,4$ (lim 0,9–6,1) і $1,58 \pm 0,33$ (lim 0,8–5,9) ммоль/л, Калію $4,81 \pm 0,43$ (lim 1,0–6,5) і $4,91 \pm 0,42$ (lim 1,0–6,3) ммоль/л, Натрію $139,4 \pm 3,78$ (lim 121–163) і $135,5 \pm 2,74$ (lim 106–154,7) ммоль/л, відповідно. Це узгоджується з даними ряду авторів [205–211].

За результатами досліджень стану мікромінерального обміну в крові корів встановили, що концентрація Купруму, Цинку та Феруму вірогідно відрізнялась між групами тварин залежно від перебігу отелення, з ускладненнями або без них, а Кобальту та Мангану коливався у межах референтних показників.

Аналізуючи показники вмісту Купруму у крові обох груп тварин ($82,8 \pm 4,01$ мкг%) (lim 60,7–113) і ($72,5 \pm 3,04$ мкг%) (lim 45,5–97,5), слід вказати, що достовірно вищою була її концентрація у 1,14 раза ($p < 0,03$) у корів, в яких відмічали ускладнений родовий процес, що може бути пов'язано із інтенсивним використанням Купруму під час розвитку оксидантного стресу та викиду в кров прозапальних цитокінів, оскільки на думку деяких авторів Купрум є антиоксидантом непрямої дії, впливає на обмін вуглеводів та мінеральних речовин, які перед отеленням посилюються. Купрум має виражені протизапальні властивості та бактеріостатичну дію, пом'якшує прояви аутоімунних захворювань. Дефіцит Купруму негативно впливає на ліпідний склад плазми крові, призводячи до розвитку гіперхолестеринемії та атеросклерозу [212–215].

Подібну думку висловлюють інші автори вказують на те, що Купрум, як складова білка церулоплазміну може опосередковано впливати на перебіг запальних реакцій [69].

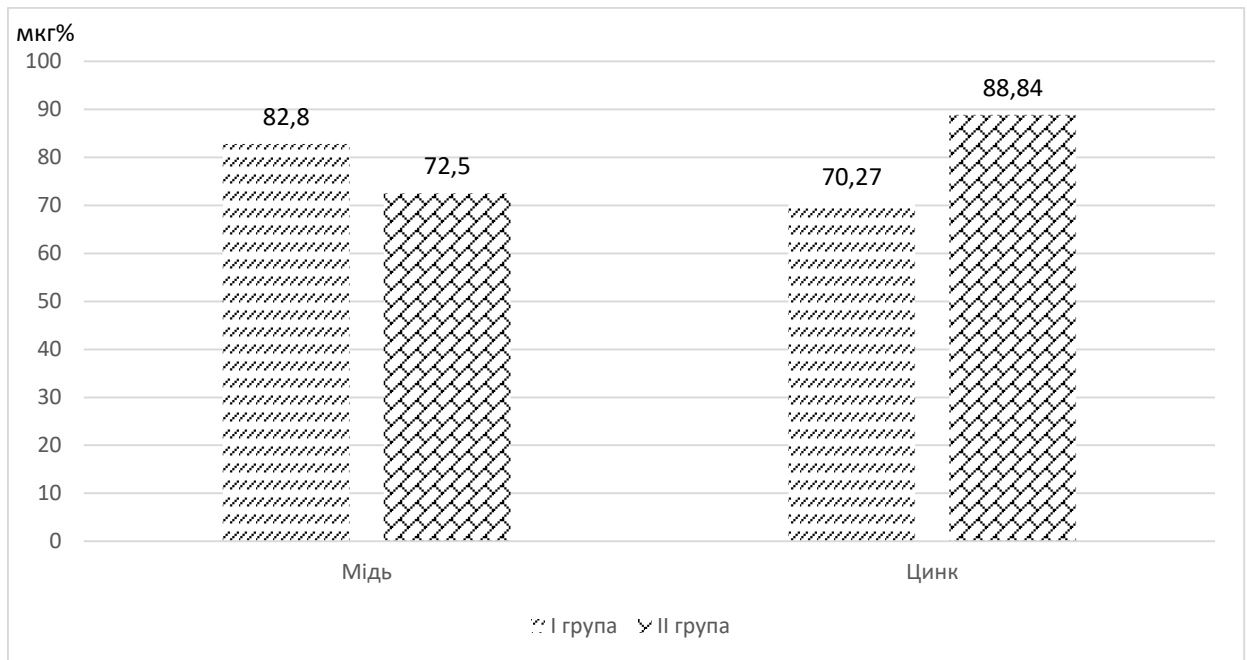


Рис. 3.14. Вміст Купруму та Цинку у крові корів дослідної та контрольної груп

За результатами досліджень вміст Цинку у групі тварин, в яких спостерігали ускладнений перебіг отелення був на рівні $70,27 \pm 4,81$ (лім 31,5–98,5) мкг%, що достовірно нижче, ніж у групі корів ($88,84 \pm 4,05$ (лім 60,0–117,6) мкг%), які в подальшому мали фізіологічний перебіг родів. Відомо, що цинк через контроль каскаду перетворень арахідонової кислоти бере участь в утворенні простагландинів, зокрема групи F2 α [216, 217], які безпосередньо впливають на перебіг родового процесу.

Аналогічна тенденція була нами отримана щодо вмісту Феруму у крові тварин. Так, за ускладненого перебігу отелення його вміст становив $20,32 \pm 1,89$ (лім 12,3–29,8) мкмоль/л, що у 1,36 раза менше, ніж у корів без ускладнень ($27,6 \pm 0,94$ (лім 19,6–33,1) мкмоль/л). Деякі автори вказують на знижений рівень вмісту Феруму в крові наприкінці вагітності, пояснюючи це депонуванням його в організмі плоду [212]. Проте, інші автори вказують на компенсоване зниження заліза у крові, що не виходить на нижню межу референтних показників. І зазначають, що знижений вміст Феруму може розвиватися через втрату його здатності накопичуватися у м'язовій тканині

в складі міоглобіну [188]. Що на нашу думку може слугувати сприятливим фактором прояву патологічних родів, особливо ускладнення їх другої стадії.

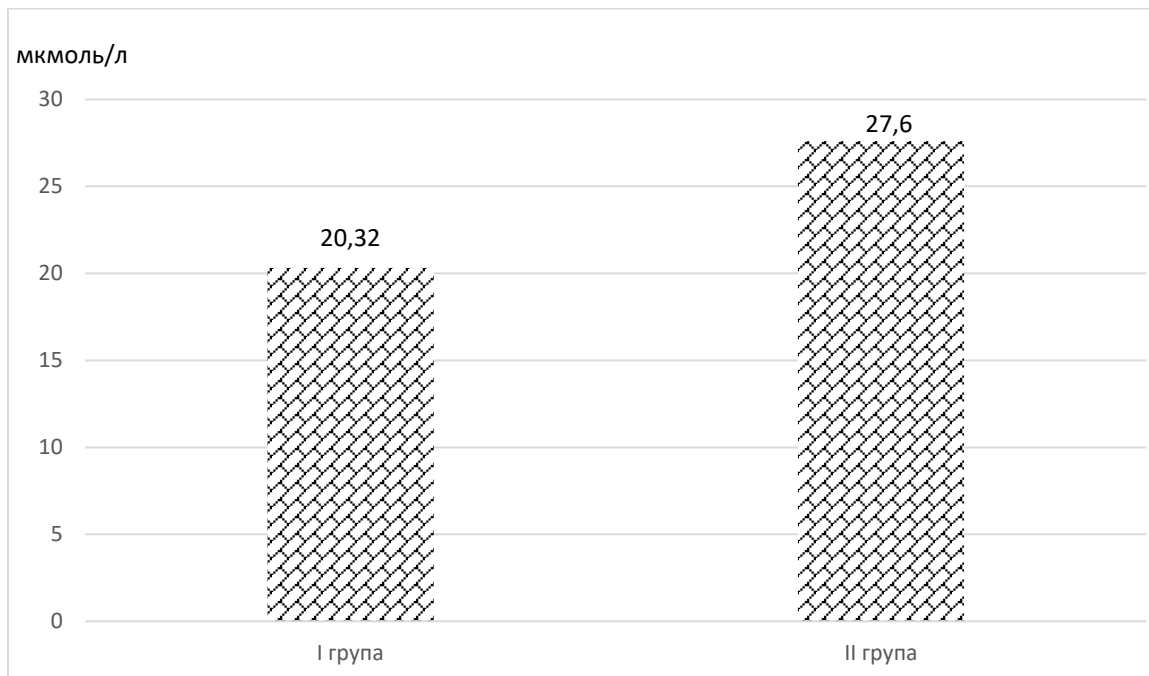


Рис. 3.15. Вміст заліза у корів дослідної та контрольної груп

Уміст у крові корів обох груп інших мікроелементів, таких як Кобальт ($4,54 \pm 0,41$ (лім 2,0–9,5) – $4,61 \pm 0,51$ (лім 1,0–10,2) мкг%) і Манган ($1,79 \pm 0,21$ (лім 0,7–7,2) – $1,80 \pm 0,39$ (лім 0,7–2,9) мкг%), коливався у межах референтних показників і не відрізнявся залежно від перебігу отелення.

Таким чином, під час біохімічного дослідження окремих показників сироватки крові корів за 2–4 доби до отелення у випадках ускладненого його перебігу реєстрували збільшений у 1,15 раза рівень креатиніну, підвищену активність АсАТ у 1,4 раза ($p < 0,05$) та знижену – АлАТ у 1,2 раза ($p < 0,05$), внаслідок чого зростав коефіцієнт де Рітиса у 1,8 раза ($p < 0,01$) відносно показників корів з фізіологічними родами. Крім того, у цих тварин відмічали порушення вуглеводного, жирового та мінерального обмінів, що виражалось зниженням концентрації глюкози у 1,1 раза ($p < 0,01$), підвищенням рівня ліпопротеїдів у 1,5 раза ($p < 0,001$) та креатиніну – у 1,14 раза ($p < 0,01$) на фоні розвитку гіпокальціємії. При

цьому рівень кальцію знижувався у 1,4 раза ($p < 0,001$), а Ca:P – у 1,3 раза ($p < 0,03$) відносно клінічно здорових корів. Мікроелементний обмін характеризувався підвищеним рівнем Купруму у 1,13 раза ($p < 0,05$), а також зниженим вмістом Цинку та Феруму у 1,26 і 1,36 раза ($p < 0,01$), відповідно.

Виходячи із вище викладеного нами було розроблено прогностичний тест, що заснований на рівні біохімічних показників перед родами (за 2–4 доби) у корів. Ці дані представлено у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Патогномічні показники ускладненого отелення, n=37

Показник	Ускладнене отелення	Прогностичний показник		
		мін. мах. значення	гр. корів з ускл. родами, %	гр. корів без ускл., %
Кальцій, ммоль/л	1,84±0,05	2,0 і <	81,3	0
Ca/P, од	1,08±0,11	1,1 і <	93,7	19,0
Ліпопротеїди заг., мг%	1259,13±78,7	900 і ≥	87,5	33,3
Індекс де Рітіса (АсАТ/АлАТ), од.	7,02±0,87	4,0 і ≥	81,3	33,3
АсАТ, Од/л	106,00±8,72	70,0 і ≥	87,5	38,1

З поданих у таблиці результатів біохімічних показників найбільш патогномічними є концентрація у крові корів перед отеленням кальцію та його співвідношення з фосфором, а також рівень загальних ліпопротеїдів і індекс де Рітіса, зумовлений зростанням активності АсАТ. Відомо, що низький рівень кальцію у біологічних рідинах організму гальмує проведення збудження по нервовій і м'язовій тканинах, що спричиняє порушення родової діяльності. У свою чергу підвищення індексу де Рітіса, через зростання активності АсАТ і за високого рівня загальних ліпопротеїдів, свідчать про порушення функціонального стану печінки. Всі інші показники крові можна назвати ситуативними, так як їх зміни зумовлені патофізіологічними станами, що розвиваються внаслідок дії різних факторів довкілля впродовж тривалого періоду. Наприклад,

підвищений рівень ліпопротеїдів виникає внаслідок ліполізації печінки, зростання активності АсАТ і відповідно індексу де Рітіса, частіше за все зумовлюється патологічним станом печінки, що може зумовлювати порушення обміну мікрмініералів [218].

3.3.2.2. Біохімічні показники крові у нетелей перед отеленням

Досліджуючи аналогічні біохімічні показники у крові нетелей безпосередньо перед отеленням нами були отримані подібні результати.

Проте у крові нетелей стан білкового обміну перед отеленням характеризувався більш високим рівнем загального білка, ніж у корів. Його рівень був на верхній межі референтних показників, що може бути зумовлено більш пізнішою підготовкою організму нетелей майбутньої лактації, тобто утворення в молочній залозі молозива. Слід відмітити, що підвищений рівень білка визначався більш високим умістом глобулінів, ніж у дорослих корів. Таке явище можна пояснити невисоким умістом імуноглобулінів у молозиві корів-первісток.

Таблиця 3.11

Стан білкового обміну у корів і нетелей дослідної та контрольної груп,

$M \pm m$

Показник	1 група (n=37)	2 група (n=21)	p<
Загальний білок, г/л (lim)	$74,19 \pm 3,06$ 88,8 \pm 2,09 73,0-98,0	$75,52 \pm 2,8$ 88,5 \pm 2,55 74,0-98,0	0,1
Альбуміни, г/л (lim)	$31,13 \pm 1,22$ 34,7 \pm 0,99 30,0-42,0	$33,19 \pm 1,16$ 35,0 \pm 1,09 30,0-40,0	0,1
Глобуліни, г/л (lim)	$43,06 \pm 2,56$ 54,1 \pm 2,5 35,0-64,0	$42,33 \pm 2,44$ 53,5 \pm 2,6 40,0-68,0	0,1
Білковий коефіцієнт, од. (lim)	$0,76 \pm 0,05$ 0,66 \pm 0,05 0,5-1,1	$0,85 \pm 0,06$ 0,67 \pm 0,05 0,4-0,9	0,1

Примітки: чисельник – показники корів; знаменник – показники нетелей

Дані таблиці свідчать, що рівень загального білка між обома групами нетелей достовірно не відрізнялися. Уміст альбуміну та глобулінів у крові тварин обох груп також не відрізнявся, проте глобулінова фракція була вищою референтних показників, що можна пояснити невисоким умістом імуноглобулінів у молозиві корів-первісток [162]. Відповідно в обох групах нетелей був низький білковий коефіцієнт. Невисокий білковий коефіцієнт може вказувати на напружене функціонування печінки перед отеленням нетелей.

Ферментативна активність печінки у нетелей дещо відрізнялась від дорослих корів. Так, активність АсАТ, була вищою у 1,24 раза ($p < 0,01$) у тварин без родових ускладнень ($99,7 \pm 5,79$ (лім 82,0–138,0) од/л) порівняно з нетелями першої групи ($80,45 \pm 3,42$ (лім 64,0–97,0) од/л). Однак, активність АлАТ не відрізнялася між групами нетелей (перша група – $20,64 \pm 1,53$ (лім 11,0–30,0) од/л, $23,3 \pm 2,09$ (лім 16,0–35,0) од/л – друга група), як і активність лужної фосфатази (перша група – $108,5 \pm 8,16$ (лім 87,4–133,9) од/л, друга група – $111,22 \pm 6,25$ (лім 78,9–138,3) од/л).

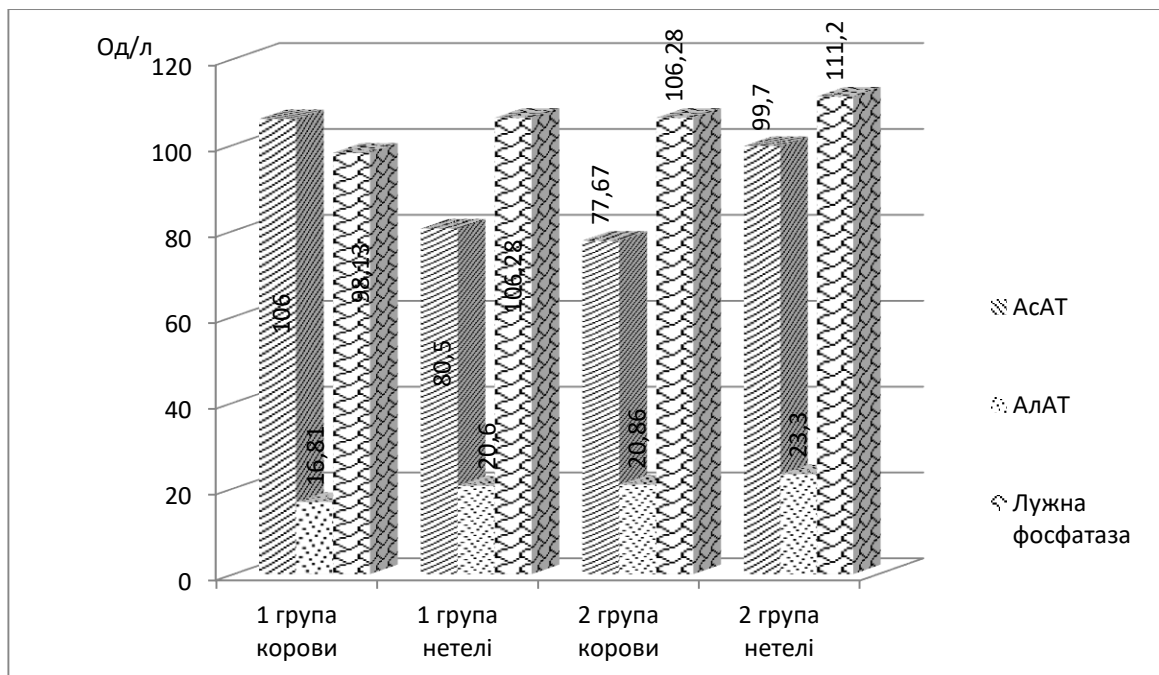


Рис. 3.16. Стан ензимного обміну в дослідних групах корів і нетелей

Слід відмітити, що за такого стану активності ферментів печінки індекс де Рітца у нетелей обох груп становив $4,2 \pm 0,4$ Од. (лім 2,9–7,1) у першій і $4,6 \pm 0,43$ Од. (лім 2,7–7,7) у другій групах.

Таким чином, стан ферментативної активності ензимів печінки у нетелей обох груп може свідчити про певне функціональне її навантаження безпосередньо перед отеленням, що може спричиняти його ускладнений перебіг і зумовлювати розвиток інших патологічних станів перехідного періоду.

Необхідно відмітити, що стан вуглеводного обміну перед отеленням між групами нетелей, на відміну від корів не відрізнявся. Так, рівень глюкози у крові обох груп нетелей був майже однаковий і становив у першій групі $2,6 \pm 0,13$ (лім 2,2–3,4) ммоль/л і $2,67 \pm 0,14$ (лім 2,2–3,5) ммоль/л – у другій (рис. 3.17). Проте, у крові нетелей з ускладненим перебігом отелення (перша група) концентрація глюкози була у 1,2 раза вища, ніж у дорослих корів за такої ж патології родового процесу.

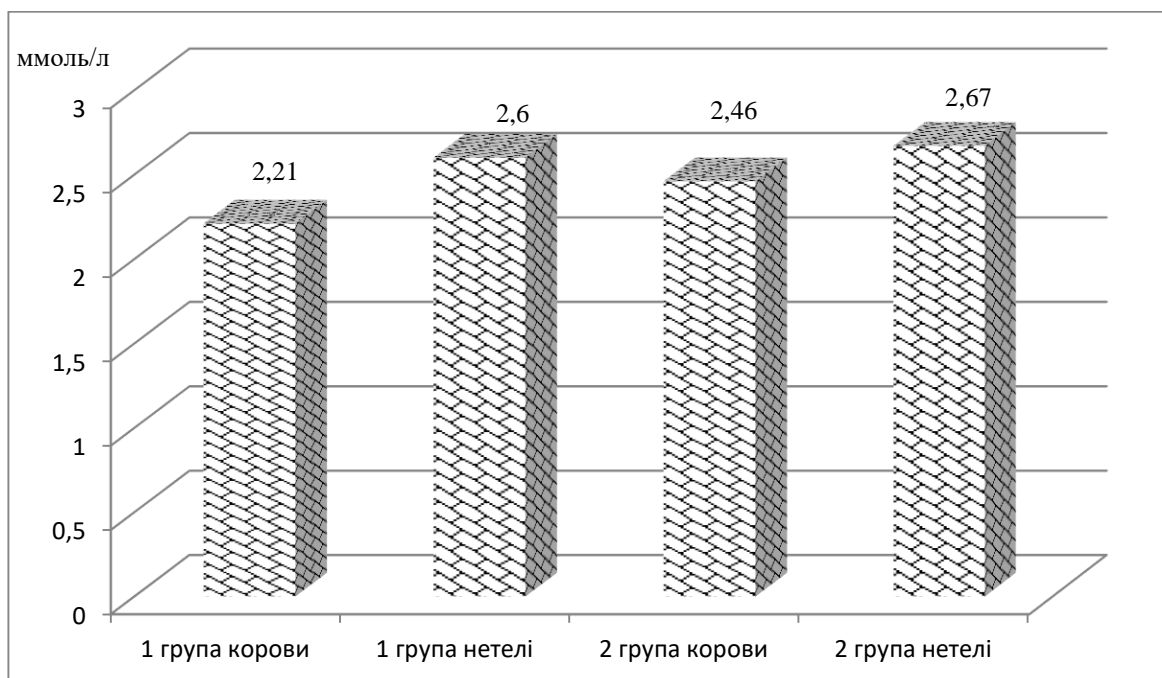


Рис. 3.17. Вміст глюкози у крові корів і нетелей за ускладненого та фізіологічного перебігу отелення

Концентрація загальних ліпопротеїдів у крові нетелей, на відміну від корів вірогідно не відрізнялась між групами тварин залежно від перебігу отелення з родовими травмами або без них і становила відповідно $1003,09 \pm 86,32$ (lim 636–1390) мг% і $1031,5 \pm 79,94$ (lim 582–1385) мг%.

Проте, у нетелей з ускладненим перебігом отелення рівень ліпопротеїдів мав тенденцію до зниження відносно дорослих тварин з подібною патологією, а у нетелей другої групи з фізіологічним перебігом родів мав тенденцію до зростання відносно корів другої групи, що свідчить про динамічні зміни ліпідного обміну у корів і нетелей перед отеленням внаслідок підготовки молочної залози до лактації.

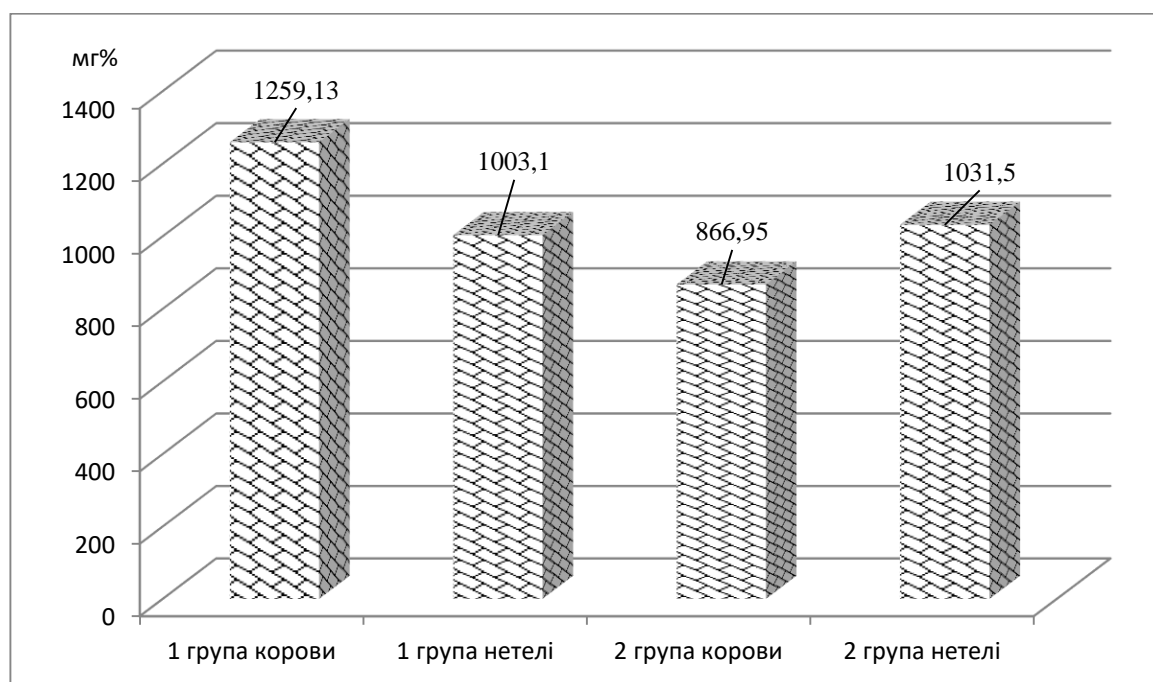


Рис. 3.18. Вміст ліпопротеїдів у крові корів і нетелей за ускладненого та фізіологічного перебігу отелення

Вітамінний обмін (табл. 3.12) характеризувався тенденцією до підвищення рівня каротину у нетелей з ускладненим перебігом отелення відносно групи тварин з фізіологічним перебігом отелення.

Таблиця 3.12

Стан вітамінного обміну у тварин дослідних і контрольних груп

Показники	1 група (n=37)	2 група (n=21)	p<
Каротин, мкг% (lim)	$\frac{263,25 \pm 10,11}{546,7 \pm 33,4}$ 401-692	$\frac{297,67 \pm 10,76}{440,8 \pm 50,7}$ 275-746	0,07
Вітамін А, мкг/100 мл (lim)	$\frac{18,53 \pm 1,8}{17,4 \pm 1,24}$ 11,61-24,52	$\frac{19,53 \pm 0,83}{18,2 \pm 1,12}$ 13,38-24,63	0,1
Вітамін Е, мкг/мл (lim)	$\frac{2,52 \pm 0,26}{2,93 \pm 0,28}$ 1,42-4,99	$\frac{3,25 \pm 0,37}{2,88 \pm 0,2}$ 2,13-4,12	0,1

Примітки: чисельник – показники корів; знаменник – показники нетелей

Водночас у нетелей його рівень був вищий, ніж у дорослих корів в обох групах ($p < 0,05$). Уміст вітамінів А і Е у нетелей обох груп був майже однаковий і вірогідно не відрізнявся відносно дорослих корів.

У крові нетелей з ускладненим отеленням відмічали зниження концентрації Кальцію у 1,2 раза ($p < 0,001$) до $1,92 \pm 0,04$ (lim 1,7–2,1) відносно тварин без ускладненого отелення, який становив $2,2 \pm 0,03$ (lim 2,1–2,4) ммоль/л. Рівень Фосфору в обох групах тварин вірогідно не відрізнявся залежно від подальшого перебігу отелення і післяродового періоду. Його показники знаходились на рівні референтних значень і становили відповідно $1,94 \pm 0,07$ (lim 1,3–2,1) і $2,02 \pm 0,08$ (lim 1,6–2,3) ммоль/л в першій і другій групах.

Манган макроелемент, який приймає участь у регуляції кальцієвого обміну через його вплив на паратгормон, що забезпечує резорбцію Кальцію з кісток і підтримання його гомеостазу у крові. Крім того, Манган, як і Кальцій, приймає участь у проведенні нервового та м'язового збудження.

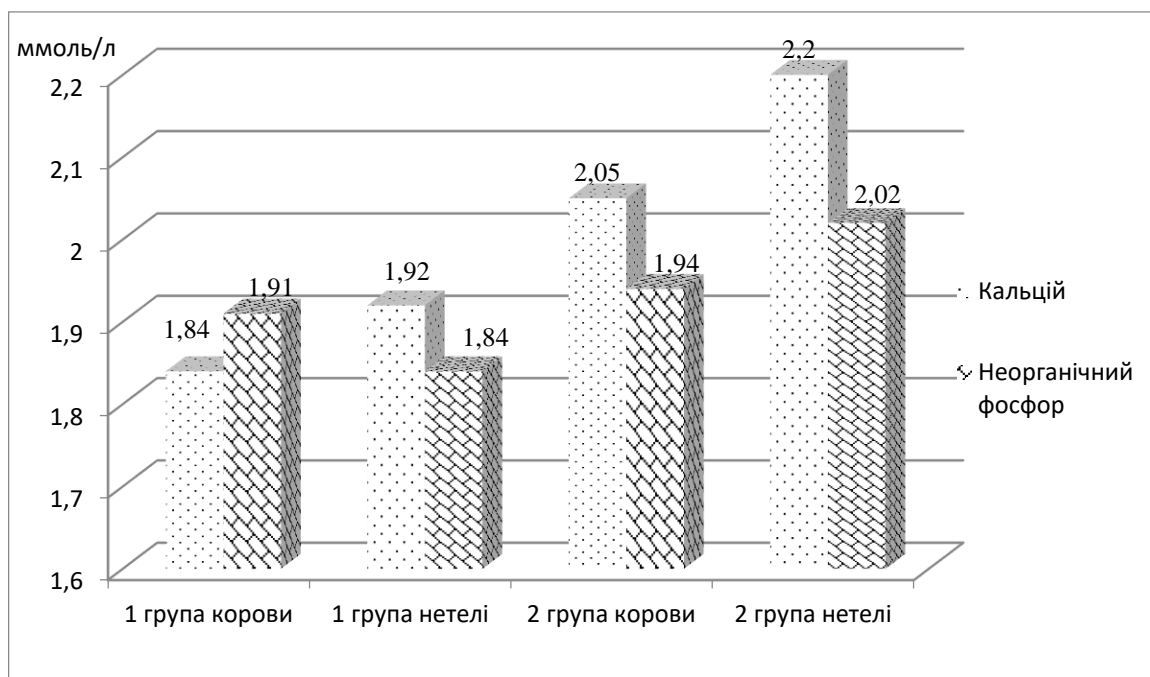


Рис. 3.19. Концентрація Кальцію та Фосфору у крові корів і нетелей за ускладненого та фізіологічного перебігу отелення

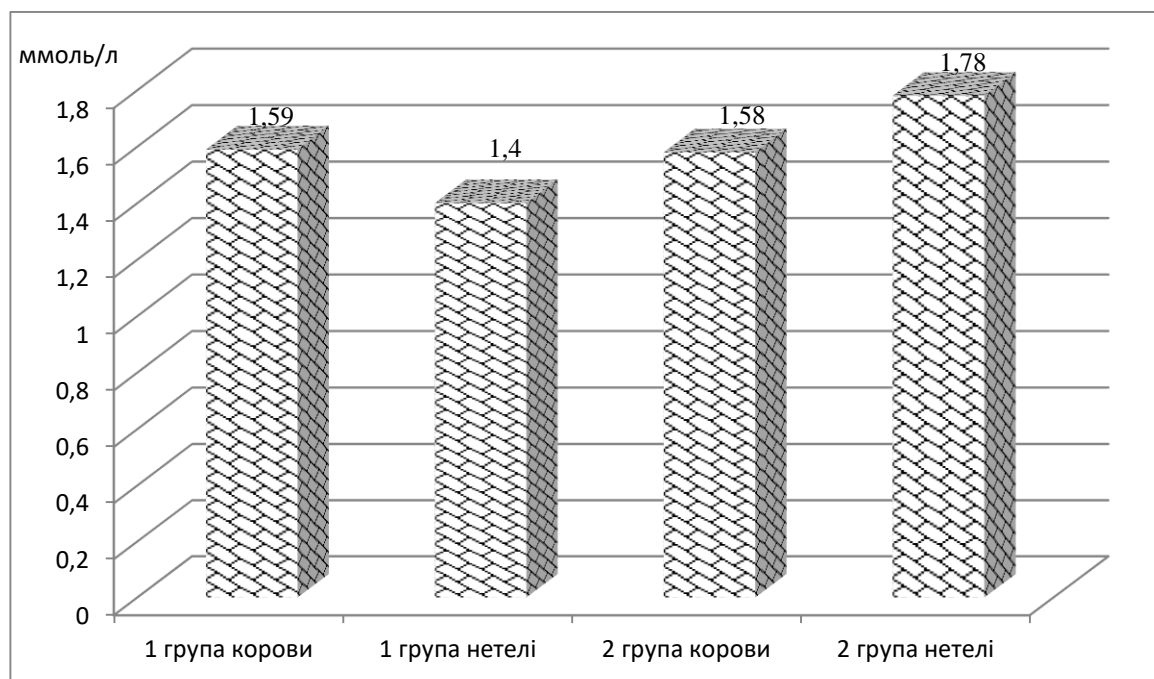


Рис. 3.20 Уміст Мангану у крові корів і нетелей за ускладненого та фізіологічного перебігу отелення

У крові нетелей першої групи перед отеленням за подальшого його ускладненого перебігу концентрація Мангану була у 1,27 раза менша

порівняно з тваринами за фізіологічного перебігу родів, що може бути одним із чинників зазначеної патології.

Щодо концентрації таких макромініралів як Калій, Натрій у крові нетелей обох груп перед отеленням, то виявили певні відмінності, особливо Натрію. Необхідно відмітити, що рівень Калію у нетелей першої і другої груп становив $4,78 \pm 0,27$ (лім 3,4–6,5) і $4,36 \pm 0,21$ (лім 3,7–5,4) ммоль/л, Натрію – $114,8 \pm 4,37$ (лім 99,1–148,5) і $139,4 \pm 7,53$ (лім 117,5–187,0) ммоль/л відповідно, що вказує на його підвищення у 1,2 раза в нетелей без ускладнень.

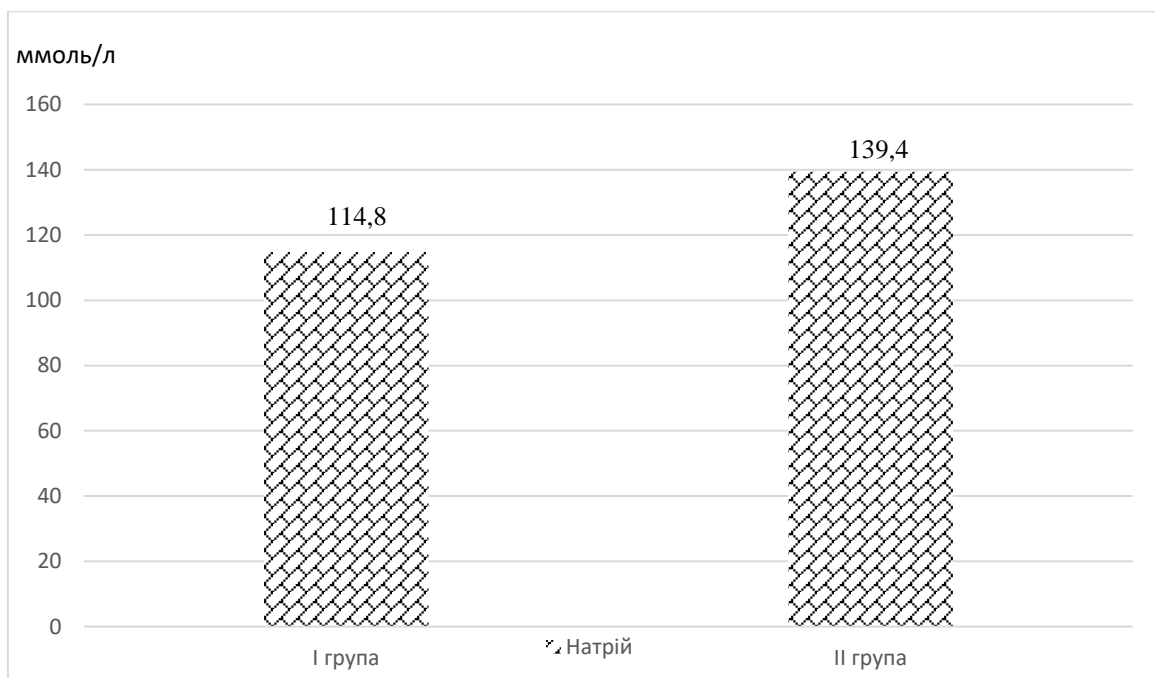


Рис. 3.21. Уміст Натрію у крові нетелей за ускладненого та фізіологічного перебігу отелення

Стан мікромінерального обміну в крові нетелей характеризувався підвищеною концентрацією Купруму та Цинку у тварин з неускладненим отеленням (другої групи), а вміст Заліза коливався у межах референтних показників і становив у першій групі $26,42 \pm 1,11$ (лім 18,7–29,9), у другій – $26,54 \pm 1,13$ (лім 18,7–30,5) мкмоль/л.

У нетелей, на відміну від корів вміст Купруму у крові між групами тварин ($76,03 \pm 4,81$ (лім 54,9–105,8) мкг%) і ($89,48 \pm 3,41$ (лім 71,5–105,8) мкг%) відрізнявся, навпаки, він був достовірно вищий у 1,18 раза ($p < 0,03$) у нетелей другої групи, в яких відмічали фізіологічний перебіг отелення.

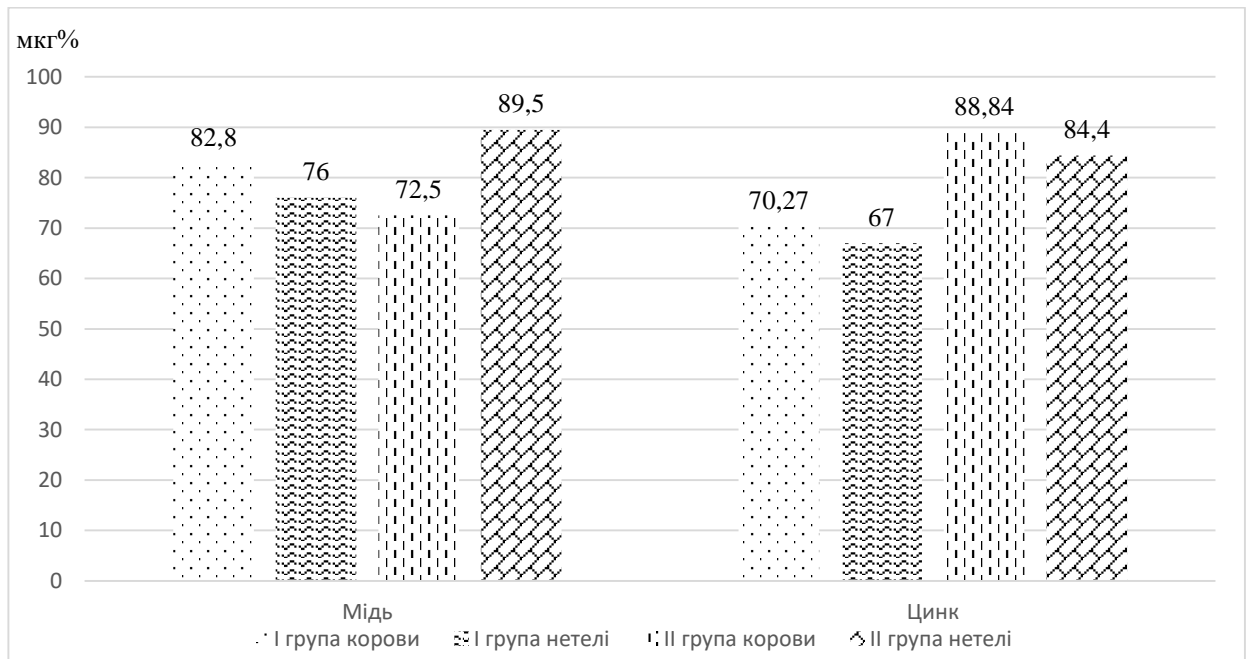


Рис. 3.22. Уміст Купруму та Цинку у крові корів і нетелей за ускладненого та фізіологічного перебігу отелення

Під час визначення концентрації Цинку у крові нетелей встановили її відмінності залежно від перебігу отелення. Так, у тварин, в яких відмічали ускладнений перебіг отелення, вміст Цинку був на рівні $67,02 \pm 6,06$ (лім 35,7–99,6) мкг%, що достовірно нижче, ніж у групі нетелей ($84,40 \pm 2,43$ (лім 66,8–98,0) мкг%), які в подальшому мали фізіологічний перебіг родів.

Таким чином, у нетелей перед отеленням за його ускладненого перебігу реєстрували гіпокальціємію та гіпомагніємію. Концентрація Кальцію та Магнію у нетелей першої групи відповідно складала $1,92 \pm 0,04$ і $1,4 \pm 0,07$ ммоль/л і була менша у 1,2 та 1,3 раза відносно нетелей перед

фізіологічним перебігом отелення. Крім того, в цих тварин знижувався вміст у крові натрію у 1,2 раза. Мікромінеральний обмін у нетелей перед ускладненим перебігом отелення характеризувався зниженням рівня Купруму та Цинку відповідно у 1,2 та 1,3 раза.

Враховуючи результати проведених досліджень, нами розроблено прогностичний тест, що базується на рівні біохімічних показників мінерального обміну перед отеленням (за 2–4 доби) у нетелів. Результати досліджень представлено у таблиці 3.12

Таблиця 3.12

Патогномічні показники ускладненого отелення нетелей, $M \pm m$ n=21

Показник	Ускладнене отелення	Прогностичний показник		
		мін. max. значення	гр. корів з ускл. родами, %	гр. корів без ускл., %
Кальцій, ммоль/л	1,92±0,04	2,1 і <	100	20,0
Са/Р, од	0,98±0,06	1,1 і <	90,9	80,0
Магнію ммоль/л	1,4±0,07	1,5 і <	72,7	10,0
Купрум, мкг%	76,03±4,81	80,0 і <	81,8	30,0
Цинк, мкг%	67,02±6,06	80,0 і <	63,6	20,0

У нетелей як, і у корів, найбільш патогномічними показниками ускладненого перебігу отелення є концентрація у крові перед ним Кальцію та його співвідношення з Фосфором. Крім того, до таких показників можна віднести рівень Мангану, так як він забезпечує резорбцію кальцію з кісток через активацію паратгормону, що забезпечує достатній рівень кальцію для фізіологічного перебігу отелення. Всі інші показники крові мікромінерального обміну можна назвати ситуативними, так як їх зміни зумовлені патофізіологічними станами, що розвиваються внаслідок дії різних факторів довкілля впродовж тривалого періоду. Наприклад, знижений рівень Купруму та Цинку виникає внаслідок напруженого функціонування паренхіматозних органів перед отеленням і надмірним розвитком запального процесу.

Seredzhimova A. (2019). Зв'язок вмісту біохімічних показників крові у корів та нетелей із патологією родів. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування, (4), 139-147. <https://doi.org/10.31890/vttp.2019.04.27>

3.2.2.3. Прогнозування родового травматизму у корів

Використовуючи розроблені тести засновані на визначенні біохімічних показників крові, а саме концентрації кальцію у сироватці крові за 4–2 доби перед отеленням провели апробацію способу прогнозування ускладненого перебігу отелення з травмуванням родових шляхів у корів і нетелей. Усіх тварин з субклінічною гіпокальціємією з концентрацією Кальцію у сироватці крові корів менше $1,84 \pm 0,05$ і нетелей менше $1,92 \pm 0,04$ ммоль/л відносили до групи ризику ускладненого перебігу отелення з травмуванням родових шляхів. Додатковим клінічним прогностичним тестом була оцінка вгодованості тварин перед отеленням. Результати досліджень представлені в таблиці 3.13.

Під час біохімічних досліджень сироватки крові за 2–4 доби перед отеленням гіпокальціємію виявили у 18,4 % корів і 21,6 % нетелей з вгодованістю більше 3,75 балів. Крім того, у 14,3 % корів і 25,5 % нетелей реєстрували передотельну гіпокальціємію за вгодованості менше 3,75 балів. У решти корів і нетелей рівень кальцію не виходив за межі референтних показників, але вгодованість була на рівні 3,2–3,75 балів у 38,8 % корів і 31,4 % нетелей. Усі інші корови й нетелі мали вгодованість більше 3,75 бала. У тварин з гіпокальціємією перед отеленням та за акушерського дослідження статевих органів після родів у 77,8 % корів і 54,5 % нетелей реєстрували ускладнений їх перебіг і травмування родових шляхів на його фоні.

Таблиця 3.13

Прогнозування ускладненого перебігу отелення з травмуванням родових шляхів

Показники	Прогноз				Травми			
	корови		нетелі		корови		нетелі	
Гіпокальціємія, вгодованість більше 3,75 балів	9	18,4	11	21,6	7	77,8	6	54,5
Гіпокальціємія, вгодованість до 3,75 балів	7	14,3	13	25,5	4	57,1	7	53,9
Разом	16	32,7	24	47,1	11	68,8	13	54,2
Фізіологічний уміст кальцію, вгодованість до 3,75 балів	19	38,8	16	31,4	2	10,5	3	18,8
Фізіологічний уміст кальцію, вгодованість більше 3,75 балів	14	28,6	11	21,6	3	21,4	3	27,3
Разом	33	67,3	27	52,9	5	15,2	6	22,2
Всього	49	100	51	100	16	32,7	19	37,3

Водночас у корів з вгодованістю до 3,75 балів ускладнення перебігу отелення та травмування родових шляхів відмічалось лише у 57,1 %, а у нетелей цей показник становив 53,9 %. Решта ускладнених отелень і травм родових шляхів відмічались у тварин з умістом кальцію в межах фізіологічних показників. Так, у корів і нетелей з вгодованістю до 3,75 бала ускладнений перебіг отелення та травми родових шляхів на його фоні відмічали у 10,5 і 18,8 % відповідно. У тварин з вгодованістю більше 3,75 бала частота травмування родових шляхів збільшувалась на 11,1 і 8,5 % відповідно.

Узагальнюючи результати проведених досліджень можна зробити наступний висновок; визначення рівня кальцію у сироватці крові перед отеленням (4–2 доби) дозволяє виявити розвиток гіпокальціємії у корів і

нетелей, що дає можливість прогнозувати ускладнений перебіг отелення та травмування родових шляхів на його фоні у 77,8 % корів і 54,4 % нетелей.

Дані опубліковано:

Seredzhimova A. (2019). Зв'язок вмісту біохімічних показників крові у корів та нетелей із патологією родів. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування*, (4), 139-147. <https://doi.org/10.31890/vttp.2019.04.27>

3.4. Профілактична ефективність препарату Сенсіблеск Вейкс при загрозі травмування родових шляхів корів під час отелення

Відомо, що у високопродуктивних корів ускладнені роди реєструють досить часто. Найчастіше відмічають слабкість родової діяльності внаслідок чого відбувається травмування родових шляхів. На фоні травм родових шляхів розвивається акушерська патологія, яка переходить у гінекологічну та призводить до тривалої неплідності.

Родові ускладнення внаслідок порушення родової діяльності матки можуть розвиватися під впливом багатьох ендо і екзогенних факторів ще під час вагітності.

Виходячи із вищесказаного метою наших досліджень було вивчення профілактичної ефективності препарату Сенсіблеск Вейкс при загрозі травмування родових шляхів у корів під час отелення.

В останні роки на ринку України з'явився препарат Сенсіблеск Вейкс, діючою речовиною якого є денаверину гідрохлорид, що розслабляє шийку матки.

Для проведення експерименту корів-первісток і дорослих корів умовно розділили за принципом парних аналогів на дві групи, дослідну та контрольну. За порушення родової діяльності коровам-первісткам дослідної групи (n=21) вводили препарат Сенсіблеск Вейкс в дозі 5 мл, а дорослим коровам (n=39) – 10 мл, згідно інструкції щодо його використання. Крім того, тваринам дослідних груп вводили по 40–50 ОД окситоцину для посилення скорочувальної функції матки через 10–15 хвилин після розслаблення її шийки. Тваринам контрольних груп (n=21 нетелі, n=38 корови) препарати не застосовували. За результатами акушерського дослідження після отелення визначали частоту травмування м'яких тканин родових шляхів у дослідних і контрольних групах тварин, залежно від маси теляти після народження, яку визначали шляхом їх зважування.

Загалом травми родових шляхів у корів-первісток дослідної і контрольної груп відмічались частіше, ніж у дорослих тварин відповідно на 13,2 і 11,3 % (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Частота травмування родових шляхів корів залежно від маси телят під час родів

Маса телят, кг	Групи корів-первісток				Групи дорослих корів			
	дослідна		контрольна		дослідна		контрольна	
	n	%	n	%	n	%	n	%
До 35	<u>10</u>	<u>47,6</u>	<u>12</u>	<u>57,1</u>	<u>10</u>	<u>25,6</u>	<u>11</u>	<u>29,0</u>
	2	20,0/9,5	5	41,7/23,8	1	10,0/2,6	2	18,2/5,3
35 і ≥	<u>11</u>	<u>52,4</u>	<u>9</u>	<u>42,9</u>	<u>29</u>	<u>74,4</u>	<u>27</u>	<u>71,0</u>
	4	36,4/19,1	4	44,4/19,1	5	17,2/12,8	10	37,1/26,3
Всього	<u>21</u>	<u>100</u>	<u>21</u>	<u>100</u>	<u>39</u>	<u>100</u>	<u>38</u>	<u>100</u>
	6	28,6	9	42,9	6	15,4	12	31,6

Примітки: чисельник – кількість і відсоток отелень; знаменник – кількість і відсоток травмованих тварин – залежно від кількості отелень з певною масою плода / та від загальної кількості отелень в групі

Слід відмітити, що телята масою 35 і більше кг частіше народжувались у дорослих корів дослідної та контрольної груп на 22,0 і 28,1 % відповідно. Проте травмування статевих органів корів під час народження великих телят у дорослих тварин відмічались рідше на 19,9 % або у два рази в дослідній групі та на 7,3 % – контрольній групі, що вказує на більш легкий перебіг родового процесу та кращу підготовленість дорослих корів до отелення. Подібну закономірність відмічали у дослідних і контрольних групах корів при народженні телят масою меншою 35 кг. Так, у дослідних групах травмування родових шляхів відбувалося у два рази частіше у корів-первісток порівняно з дорослими тваринами, а у контрольних групах – у 2,3 рази, відповідно.

Загалом частота травмування родових шляхів у контрольної групи корів-первісток була на 14,3 % або в 1,35 рази вищою порівняно з первістками, яким

застосовували препарат Сенсіблеск Вейкс і окситоцин. Залежно від маси теляти під час родів ця різниця була більшою на 21,7 % або у 2,1 раза при народженні телят масою меншою 35 кг і на 8,0 % або в 1,2 раза – з масою понад 35 кг.

Проте, якщо проаналізувати частоту травмування статевих органів корів-первісток від загальної кількості тварин кожної групи, то найчастіше родовий канал травмувався у контрольній групі під час народження телят масою до 35 кг. Відсоток травмованих корів-первісток становив 23,8 %, що на 14,3 % більше, ніж у дослідній групі тварин.

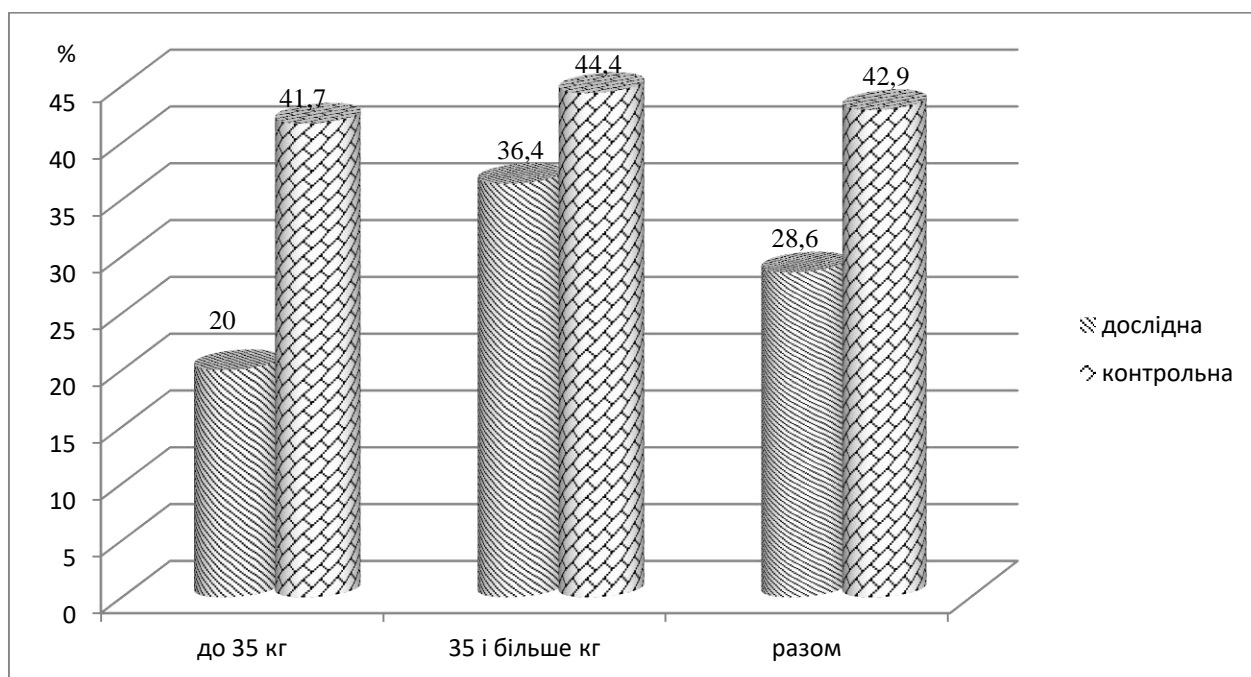


Рис. 3.23. Частота травмування родових шляхів корів-первісток

Отже, можна зробити висновок, що у корів-первісток частота травмування родових шляхів під час родів більше залежить від величини плода при народженні, а застосування препарату Сенсіблеск Вейкс знижує її більше, ніж у два рази за народження телят масою менше 35 кг і у 1,2 раза – при масі телят понад 35 кг (рис. 3.23).

Серед дорослих корів травмування родових шляхів в цілому в контрольній групі відмічалось у 2,05 раза частіше, ніж у дослідній. У дослідній групі корів за народження телят масою до 35 кг статеві органи травмувалися у

1,8 раза рідше порівняно з контрольною групою, а при народженні телят понад 35 кг цей показник збільшувався у 2,2 раза.

За аналізу частоти травмування родового тракту у дорослих корів залежно від кількості тварин в кожній групі встановили вплив на неї величини плода під час народження (рис. 3.24.).

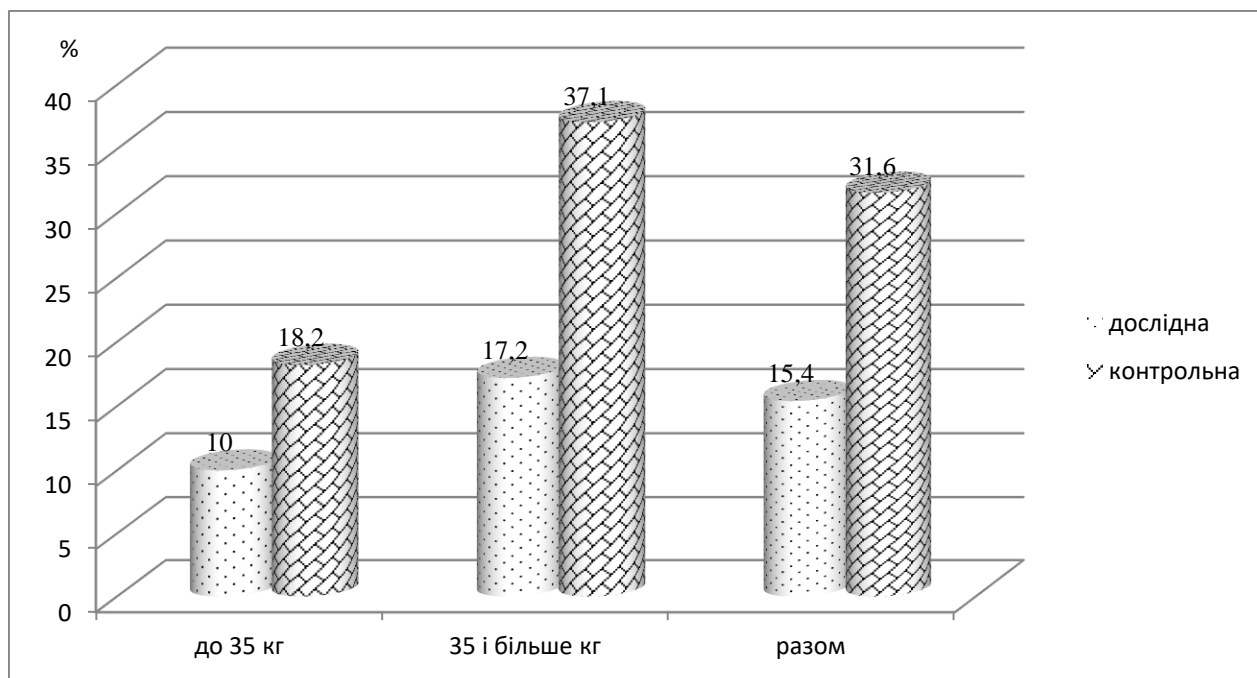


Рис. 3.24. Частота травмування корів під час родів

Народження телят масою понад 35 кг у корів контрольної групи супроводжувалось зростанням травмування родового каналу на 13,5 % відносно тварин дослідної групи, яким застосовували препарат Сенсіблеск Вейкс і окситоцин.

Таким чином, частота травмування родового каналу у дорослих корів також залежить від маси плода під час народження та корекції родового процесу шляхом застосування препарату Сенсіблеск Вейкс і окситоцину.

Профілактика травмування родових шляхів під час родів у корів [Електронний ресурс]/ А. Г. Сераджимова, А. Й. Краєвський, О. М. Чекан, В. П. Пономаренко // Наукові горизонти: науковий журнал. – ЖНАУ, 2018. - № 9-10 (2018). - № 9-10 (71). - С. 97-101.

3.4.1. Стан відтворної функції корів за їх лікування при ранах м'яких тканин родових шляхів

З метою виявлення впливу травмування м'яких тканин родових шляхів у корів під час отелення на перебіг післяродового періоду та лікувальної ефективності почергового використання окситетрацикліну 200 L.F. і вініліну для змащування рваних ран формували по три групи корів-первісток і дорослих корів. Перша група корів-первісток і дорослих корів була з травмами родових шляхів (контрольна не піддавалась лікуванню), друга група тварин з травмами, яких лікували шляхом змащування рваних ран після їх санітарної обробки спочатку з окситетрацикліном 200 L.F., а на наступну добу – вініліном і так почергово до їх загоєння, третя група корів без травм.

3.4.2. Частота затримання посліду та перебіг післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів

Під час визначення впливу ускладненого перебігу отелення та травмування родових шляхів на його фоні на характер подальшого перебігу родів і післяродового періоду встановили певний взаємозв'язок між цими процесами. Результати досліджень щодо особливостей перебігу родів і післяродового періоду на фоні травмування родових шляхів наведені в таблиці 3.15.

Зокрема частота затримання посліду у корів-первісток та дорослих корів з ускладненим перебігом отелення та родовими травмами практично не відрізнялися і склали 20 і 22,22 % відповідно, тоді як аналогічний показник у групах корів-первісток без родових травм був 1,8 рази меншим, ніж у дорослих тварин. Слід відмітити, що у корів-первісток і дорослих корів без родових травм частота затримання посліду була у 5,4 і 3,3 рази менша, ніж за травмування родових шляхів.

Необхідно вказати на той факт, що затримання посліду у наших дослідженнях завжди призводило до виникнення післяродового метриту, що збігається із дослідженнями більшості авторів [3, 5, 7].

Аналізуючи дані щодо перебігу післяродового періоду слід вказати на те, що його фізіологічний перебіг у корів-первісток і дорослих корів з родовими травмами реєстрували значно рідше, ніж у тварин без травм. Зокрема серед корів-первісток ця різниця склала 26,7 % або у 1,67 раза частіше відмічали фізіологічний перебіг післяродового періоду у тварин без травм. Аналогічна ситуація відмічалася і серед дорослих корів – фізіологічний перебіг післяродового періоду у тварин, в яких не реєстрували родових травм, відбувався у 2 рази частіше. Слід відмітити, що частота фізіологічного перебігу післяродового періоду у корів-первісток і дорослих корів з травмами родових шляхів була майже на одному рівні, а у тварин без родових ускладнень вона була на 13% менша у корів-первісток.

У дослідних групах первісток і дорослих корів з рваними ранами м'яких тканин статевих органів, які піддавались лікуванню частіше реєстрували фізіологічний перебіг післяродового періоду, порівняно з контрольними групами тварин на 16,3 і 8,5 % відповідно, що вказує на лікувально-профілактичну ефективність окситетрацикліну 200 L.F. і вініліну.

Впродовж післяродового періоду найчастіше діагностували гострий перебіг субінволюції матки та метриту. Отримані нами дані вказують на те, що гостру субінволюцію матки у корів-первісток з родовими травмами діагностували в 2,5 рази рідше, ніж у дорослих корів після ускладненого отелення та травмування родових шляхів. Водночас між групами корів первісток частота зазначеної патології вірогідно не відрізнялася. Однак у дорослих корів частота гострої субінволюції матки була у 2,8 вища за ускладненого отелення та травмування родових шляхів на його фоні. У корів-первісток і дорослих корів дослідних груп частота гострої субінволюції матки вірогідно не відрізнялась від контрольних груп тварин.

Таблиця 3.15

Частота затримання посліду та перебіг післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів

Показники	Корови-первістки						Корови					
	Контрольна група, (n=15)		Дослідна група, (n=16)		Без травм, (n=27)		Контрольна група, (n=18)		Дослідна група, (n=19)		Без травм (n=59)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Затримання посліду	3	20,0	3	18,9	1	3,7	4	22,2	4	21,1	4	6,8
Фізіологічний перебіг пуерперію	6	40,0	9	56,3	18	66,7	7	38,9	9	47,4	47	**79,7*
Гостра субінволюція матки	2	13,3	2	12,5	3	11,1	6	33,3	6	31,6	7	11,9
Гострий метрит	7	46,7	5	31,3	6	22,2	5	27,8	4	21,1	5	8,5
Всього АП	9	60	7	43,8	9	33,3	11	61,1	10	52,6	12	**20,3*

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,001$

Захворюваність метритом у корів-первісток і дорослих корів на фоні ускладненого отелення та травмування родових шляхів була вищою у перших у 2,1 раза та у останніх у 3,3 раза порівняно з цими групами тварин без родових ускладнень. Водночас у корів-первісток без ускладнень під час отелення метрит діагностували у 2,6 раза частіше, порівняно з дорослими тваринами. У дослідних групах корів-первісток і дорослих корів частота розвитку гострого післяродового метриту зменшувалась порівняно з контрольними групами тварин на 15,4 і 6,7 % відповідно, що підтверджує роль травмованих тканин як вогнища запальної реакції і джерела інфекції для розвитку патологічних процесів у матці.

Таким чином, акушерська патологія у тварин з ускладненими родами та травмами на їх фоні однаково часто діагностується у корів-первісток і дорослих корів, а за їх відсутності у останніх частота акушерської патології знижується у 1,64 раза. За лікування корів-первісток і дорослих тварин з рваними ранами після отелення знижується частота акушерської патології у перших на 16,2 %, у других – на 8,5 %, що вказує на доцільність лікування тварин з травмами родових шляхів після отелення з використанням окситетрацикліну 200 L.F. і вініліну.

3.4.3. Стан відтворної функції корів за травмування м'яких тканин

Загальноновизнано, що завершення інволюції статевих органів після отелення клінічно визначається спонтанним проявом стадії збудження статевого циклу (еструсу) [45, 46]. Виходячи з цього визначали частоту спонтанного прояву статевої циклічності в усіх групах корів і їх заплідненість після нього та за трьохразової синхронізації еструсу.

Спонтанний прояв статевої циклічності відмічали у 26,0 % корів-первісток і дорослих корів. Проте заплідненість корів-первісток склала 33,3 %, а дорослих корів – 35,0 %. Заплідненість корів-первісток була в межах від 25,0 % дослідної групи корів до 37,5 – у тварин без травм родових шляхів. У корів заплідненість коливалася від 25,0 % у тварин контрольної до 40,0 % – дослідної групи.

У господарстві на 50–60 добу після отелення проводять синхронізацію статевої циклічності, тому подальші результати запліднюваності корів були отримані після першої, другої і третьої синхронізацій дослідних і контрольних груп тварин. Запліднюваність корів-первісток і дорослих тварин після першої синхронізації еструсу практично не відрізнялася та складала у перших – 39,6 % з коливаннями в межах 38,6 % у контрольній групі первісток – до 41,7 % у тварин без травм. У дорослих корів цей показник знаходився у межах від 35,3 % контрольної групи тварин до 41,5 % – у корів без травм.

Після проведення другої синхронізації статевої циклічності у корів-первісток заплідненість зросла порівняно з першою, на 10,4 %, а відносно дорослих корів на 9,6 %. Заплідненість корів-первісток відрізнялася між групами. Так, у тварин контрольної групи вона була найменша і становила 44,4 %, а у первісток після лікування була найвища і становила 55,6 %. У групах дорослих корів показники заплідненості коливались в межах від 36,4 % у контрольній групі до 41,9 % – у групі корів без травмування родових шляхів.

Таблиця 3.16

Запліднюваність корів за спонтанного прояву еструсу та його синхронізації у корів дослідних груп

Групи тварин	Кількість корів у групі	Спонтанний прояв еструсу			Синхронізація еструсу									Всього			
					I			II			III			тільних		неплідних	
		n	запліднилось	%	n	запліднилось	%	n	запліднилось	%	n	запліднилось	%	n	%	n	%
Контрольна група первісток	15	3	1	20,0/33,3	14	5	38,6	9	4	44,4	5	1	20,0	11	73,3	4	26,7
Дослідна група	16	4	1	25,0/25,0	15	6	40,0	9	5	55,6	4	1	25,0	13	81,3	3	18,8
Без травм родових шляхів	27	8	3	29,6/37,5	24	10	41,7	14	7	50,0	7	2	28,6	22	81,5	5	18,5
Всього корів-первісток	58	15	5	25,9/33,3	53	21	39,6	32	16	50,0	16	4	25,0	46	79,3	12	20,7
Контрольна група корів	18	4	1	22,2/25,0	17	6	35,3	11	4	36,4	7	1	14,3	12	66,7	6	33,3
Дослідна група	19	5	2	26,3/40,0	17	7	41,2	10	4	40,0	6	1	16,7	14	73,7	5	26,3
Без травм родових шляхів	59	16	6	27,1/39,2	53	22	41,5	31	13	41,9	18	4	22,2	45	76,3	14	23,7
Всього корів	96	25	9	26,0/36,0	87	35	40,2	52	21	40,4	31	6	19,4	71	74,0	25	26,0
Всього тварин	154	40	14	26,0/35,0	140	56	40,0	84	37	44,1	42	10	23,8	117	76,0	37	24,0

За проведення третьої синхронізації статевої циклічності заплідненість була найменшою як у корів-первісток, так і дорослих корів вона склала відповідно 25,0 і 19,4 %.

У корів-первісток показник запліднюваності знаходився в межах від 20,0 % контрольної групи тварин до 28,6 % у первісток без травмування м'яких тканин родових шляхів. У групах дорослих корів заплідненість знаходилась на рівні 14,3 % контрольної групи тварин і 22,2 % корів без травм родових шляхів.

Таким чином, після трьох синхронізацій статевої циклічності у корів-первісток, неплідними залишились 20,7 %, а серед дорослих корів такими стали на 5,3 % більше. Найбільша кількість корів, які залишились неплідними були у контрольних групах, їх відсоток слав 26,7 серед корів-первісток і 33,3 % – серед дорослого поголів'я корів. Неплідність серед корів-первісток дослідної групи була меншою на 7,9 %, а дорослих корів на – 7,0 %, що підтверджує необхідність лікування корів з травмами м'яких тканин після отелення. Водночас кількість неплідних корів у групах тварин без травм родових шляхів була найменшою і становила у корів-первісток 18,5 %, а у дорослого маточного поголів'я – 23,7 %.

Краєвський А. Й. Перебіг родів і післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів [Електронний ресурс]/ А. Й. Краєвський, А. Г. Середжимова // Вісник Сумського національного аграрного університету: науковий журнал. - Сер. "Ветеринарна медицина" / Сумський національний аграрний університет. - Суми: СНАУ, 2018. - Вип. 11 (43). – С. 162-165.

РОЗДІЛ 4.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Відомо, що під час отелення корови найбільш схильні до розвитку та прояву різних патологічних станів і захворювань, особливо високопродуктивні тварини [5]. Враховуючи це, метою наших досліджень було – визначити поширеність родового травматизму та виявити основні чинники, які його спричиняють. Під час проведення акушерського та дослідження корів після отелення діагностували травми родових шляхів у 32,0 % тварин маточного поголів'я.

Найчастіше травми родових шляхів реєстрували у корів-первісток, його частка складала 18,4 % від усього маточного стада.

Серед усіх тварин маточного поголів'я, в яких діагностували родові травми корови-первістки складала більше половини (57,7 %), що значно перевищувало частоту травмування корів під час отелення у старших вікових групах. На таку тенденцію вказують також інші дослідники [219].

Аналізуючи дані щодо кількості тварин з родовими травмами відносно всього маточного поголів'я їх частка була у 2,24 раза менша, ніж у корів-первісток. Їх кількість серед корів з родовими травмами склала 8,2 %, а від усіх корів після другого отелення травми родових шляхів діагностували у 28,1 % тварин, що у три рази менше, порівняно з коровами-первістками. Наші дані досліджень мають подібність із дослідженнями у гуманній медицині [220].

Отже, частота травм родових шляхів під час першого та другого отелення, тобто серед молодих високопродуктивних тварин складає 83,5 % від усіх корів з родовими травмами.

Таким чином, хоч частіше відбувалося травмування м'яких тканин родових шляхів, яке в більшості випадків не загрожувало життю тварини, але в окремих корів діагностували травми кісток і зв'язок тазу та сідничного

нерва, що досить часто призводило до передчасного вибраковування корів. Слід відмітити, що випадки травмування кістково-зв'язкової основи родового каналу та сідничного нерва під час отелення в середньому по стаду діагностували у 3,6 % корів, тобто його відмічали у поодиноких тварин, що залежало від їх віку з коливаннями 1,0–5,2 %, від усіх корів з травмами родових шляхів, що слугувало одним із основних чинників передчасного тварин вибуття із маточного стада, що співпадає з даними зарубіжних дослідників [114, 221, 222]

Травми м'яких тканин родових шляхів діагностували найчастіше в середньому у 28,2 % тварин від усіх корів стада. У структурі родового травматизму вони складали від 94,6 % у корів-первісток до 77,8 % – у тварин після третього отелення. У 85,5 % корів-первісток травмування м'яких тканин відмічали у вигляді рваних ран і гематом вульви, піхви, шийки матки та у поодиноких випадках матки.

Травмування м'яких тканин родових шляхів під час отелення найчастіше відмічали у корів-первісток воно складало 54,6 % від загальної кількості родового травматизму по стаду. У корів після другого отелення цей показник був на рівні 20,6 %, що у 2,65 раза менше, відносно корів-первісток, а у тварин після третього отелення він був менший у 7,6 раза, після четвертого та наступних отелень – у 8,8 раза.

У корів-первісток основною причиною травмування родових шляхів була невідповідність їх розмірів відносно до величини плода, внаслідок чого виникала вторинна слабкість перейм і потуг і необхідність тракції плода під час другої стадії родів, що в багатьох випадках призводило до розривів вульви, піхви і шийки матки.

З одного боку це можна розглядати як народження великих плодів, з іншого – недостатнє формування тазу у молодих корів (родових шляхів).

Крім того, причиною зменшення об'єму родових шляхів може бути, вищесередня вгодованість (понад 3,5 балів) тварин перед родами, що в

більшості господарств є одним з основних етіологічних чинників родового травматизму не тільки у корів-первісток, а й у дорослих тварин.

Важливе місце в етіології родових травм належить порушенням позиції, положення, передлежання плода та розташування кінцівок та голови плода при передньому передлежанні і хвоста і задніх кінцівок при задньому передлежанні відносно тулуба плода. Решта причин родового травматизму зустрічаються рідко, як виняток, що співпадає з дослідженнями ряду дослідників [223, 114, 88].

Відомо, що порушення взаємовідносин між плодом і родовими шляхами самки відбуваються внаслідок дискоординованих скорочень матки (перейм) під час підготовчої та другої стадій отелення. Такі корови можуть приймати незвичайні пози або стояти під час отелення [7, 16, 2].

Неправильна позиція, положення, передлежання та членорозміщення у плода по відношенню до родових шляхів і невідповідність розмірів родових шляхів величині плода та порушення взаємовідносин між ними були основними чинниками, що спричиняли травмування м'яких тканин родового каналу у корів-первісток, і становили 87,5 % від усіх травмованих корів. У решти 12,5 % молодих тварин з травмами родових шляхів чинники травмування були різні суб'єктивні фактори.

У корів більш старшої вікової групи, після другого, третього та четвертого і більше отелень основними причинами травмування родових шляхів залишалися порушення взаємовідносин між плодом і родовими шляхами, як і у корів-первісток становили від 42,9 до 66,7 % відносно усіх корів з родовими травмами. Крім того, до чинників родового травматизму у цих корів додавалося звуження родових шляхів внаслідок рубцювання вульви, піхви, шийки матки після родових травм за попереднього отелення, а також внаслідок надмірної вгодованості (вищесередня, більше 3,5 балів) тварин перед родами, що становило від 32,0 до 57,1 %.

Таким чином, сприятливими факторами і причинами родового травматизму у корів-первісток є порушення взаємовідносин між родовими

шляхами та плодом у 32,1 %, а також невідповідність розмірів між ними у 55,4 % (87,5 %), що може виникати через запізніле досягнення фізіологічної зрілості тваринами внаслідок порушення технології їх вирощування та підготовки до отелення, як наслідок ожиріння корів та/або крупнопліддя телят. У старших за віком тварин, крім названих факторів і причин (відповідно від 42,9 до 66,7 % корів), ще може відбуватись звуження родових шляхів через утворення рубцевої тканини в статевих органах внаслідок ускладнень за попередніх отелень у 32,0–57,1 % тварин.

Сполучнотканинний обмін виконує важливі функції в усіх фізіологічних і патофізіологічних процесах організму тварин [197]. Тому визначали динаміку змін його показників залежно від тривалості періоду до отелення та вгодованості корів. Під час проведення досліджень з визначення рівня інгредієнтів сполучнотканинного обміну в слизові із шийки матки у тільних корів, встановили його зростання з наближенням терміну отелення. Зокрема, у корів з тривалістю вагітності більше 8-и місяців рівень гексоз зростав у 1,3 рази ($p < 0,01$) відносно тварин, що знаходились на більш ранніх термінах тільності. Зростання рівня гексоз у слизові шийки матки корів з наближенням отелення відбувалося за рахунок підвищення вмісту глікозамінгліканів і глікопротеїнів на 31,1 і 28,7 % ($p < 0,05$), відповідно. Уміст серомукоїдів у слизові із шийки матки також вірогідно зростав у 1,43 рази ($p < 0,001$) у тварин з тривалістю вагітності більше 8 міс.

Співвідношення між глікозаминами і глікопротеїнами у тільних корів більше 8 міс було на рівні 1,17:1, а у тварин до 8 міс тільності воно було 1,15:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у перших тварин було 0,86:1, а у останніх – 0,87:1, що свідчить про збільшення глікозамінгліканів у слизові корка шийки матки перед отеленням.

Отже, за фізіологічного перебігу вагітності в корів перед отеленням, максимальне зростання обміну білково-вуглеводних сполук у

цервікальному слизі може бути пов'язане з посиленням дегідратаційного навантаження на протеогліканові агрегати та ущільненням слизової шийкової пробки, а також, попередженням потрапляння до фетоплацентарного комплексу ксенобіотиків, оскільки за даними деяких авторів [198] гетерополісахаридні компоненти міжклітинного матриксу, як механізм опірності до ксенобіотиків, мають спільні метаболічні шляхи разом із такими механізмами детоксикації як пентозофосфатний цикл, глюкуронідна кон'югація та монооксигеназна система.

Під час аналізу рівня сполучнотканинних інгредієнтів залежно від вгодованості сухостійних корів вірогідної різниці між показниками не відмічали, але спостерігалась тенденція до їх зниження у тварин з вгодованістю більше 3,5 балів.

Рівень серомукоїдів у сухостійних корів з вгодованістю більше 3,5 балів був вірогідно вищим у 1,16 рази ($p < 0,05$), ніж у тварин з вгодованістю 3,5 і менше балів.

Водночас співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1. Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі – 0,8:1. Таке різноспрямоване співвідношення між інгредієнтами сполучнотканинного обміну залежно від вгодованості сухостійних тварин вказує на гальмування підвищення рівня глікозамінгліканів у корів з вгодованістю вище 3,5 балів перед отеленням.

У цервікальному слизі корів з терміном вагітності більше 8-ми місяців, відбувається істотне зростання концентрації глікозамінгліканів, глікопротеїнів та серомукоїдів, відносно показника раннього періоду тільності, майже у 1,3 та 1,4 рази, відповідно. Співвідношення між глікозамінгліканами і глікопротеїнами у корів з вгодованістю більше 3,5 балів становило 1,09:1, а у корів з вгодованістю 3,5 бали і менше було 1,25:1.

Співвідношення між глікопротеїнами і глікозамінгліканами у тварин першої групи становило 0,92:1, у в другій групі – 0,8:1.

Порушення мінерального балансу в організмі корів впродовж перехідного періоду спричиняє суттєвий вплив на роботу всіх його систем, у тому числі репродуктивних органів, особливо під час отелення та в післяродовий період. Це тягне за собою значні економічні збитки, що складаються із недоотримання приплоду та збільшення періоду від отелення до відновлення статевої циклічності, осіменіння та запліднення.

Виходячи з вищесказаного метою досліджень визначити стан обмінних процесів в організмі перед отеленням залежно від його перебігу. Розробити прогностичні тести щодо виникнення ускладнень під час отелення та визначити їх значення в прогнозуванні травмування родових шляхів.

За 2–4 доби до передбачуваних родів в усіх тварин досліджували біохімічні показники крові під час отелення залежно від його перебігу корів і нетелей. На другому етапі досліджень аналізували отримані дані на основі яких розробили тест для прогнозування ускладнених родів і травмування родових шляхів у корів та нетелей.

Рівень загального білка між обома групами корів достовірно не відрізнялися. Уміст альбуміну в крові обох груп тварин також не відрізнявся, і знаходився на рівні нижньої межі референтних значень, а глобулінова фракція білка навпаки знаходилась верхній межі референтних показників, що можна пояснити підготовкою організму корів до майбутніх родів і початку лактації. Відповідно в обох групах тварин відмічали невисокий білковий коефіцієнт. Такий стан білкового обміну корів перед отеленням може вказувати на напружене функціонування печінки, спричинене пізнім токсикозом під кінець сухостійного періоду [88]. Про розвиток пізнього токсикозу у корів перед отелення непрямым свідченням може бути досить високий середній рівень креатиніну в обох групах тварин [224]. Проте в першій групі корів він був вірогідно вищий у 1,15 раза та

становив – $125,81 \pm 5,06$ проти $109,62 \pm 3,21$ мкмоль/л ($p < 0,01$), що є непрямим свідченням більш вираженого пізнього токсикозу перед отеленням тварин цієї групи.

Також слід взяти до уваги підвищену ферментативну активність у групі корів з подальшими ускладненими родами, під час біохімічного дослідження крові перед отеленням відмічали підвищену в 1,36 раза середню активність АсАТ, яка становила $106,0 \pm 8,72$ Од/л проти $77,67 \pm 7,48$ Од/л ($p < 0,01$) у тварин без родових ускладнень. Однак, активність АлАТ навпаки була нижчою у корів першої групи на 24,1 % і становила відповідно $16,81 \pm 1,42$ Од/л, а у другій групі – $20,86 \pm 1,39$ Од/л ($p < 0,05$). Слід відмітити, що така активність ензимів печінки призводила до підвищення індексу де Рітіса у корів першої групи у 1,8 раза ($p < 0,01$) відносно тварин другої групи.

Активність лужної фосфатази крові тварин обох груп вірогідно не відрізнялась, хоча відмічалась тенденція до її зниження у корів першої групи та становила відповідно $98,13 \pm 5,73$ і $106,28 \pm 7,46$ Од/л.

Такий стан ферментативної активності ензимів печінки у крові корів першої групи може свідчити про більш виражені патофізіологічні та морфологічні зміни паренхіматозного органу внаслідок його напруженого функціонування безпосередньо перед отеленням, що можливо призводить до ускладненого перебігу родів і зумовлює розвиток інших патологічних процесів післяродового періоду [199].

Основним показником вуглеводного обміну організму тварин є рівень глюкози у крові. У крові корів, в яких в подальшому відмічали ускладнений перебіг отелення була знижена концентрація глюкози, яка визначалася на рівні $2,21 \pm 0,05$ ммоль/л, що у 1,1 рази менше ($p < 0,01$) порівняно з її умістом ($2,46 \pm 0,05$ ммоль/л) у тварин з перебігом родів без ускладнень.

Внаслідок зменшення споживання корму перед отеленням ліпідний обмін у корів перехідного періоду характеризується використанням ліпідів з депо організму для забезпечення його енергією. Такий стан ліпідного обміну розглядається як компенсаторний механізм за дефіциту енергії,

викликаного недостатнім споживанням і/або засвоєнням поживних речовин корму [225].

Певною мірою стан ліпідного обміну відображає концентрація ліпопротеїдів у крові тварин [226]. Так, у крові корів першої групи відмічали підвищений вміст ліпопротеїдів, він був на рівні $1259,13 \pm 78,7$ мг%, що у 1,45 раза більше ($p < 0,001$), ніж у корів другої групи, в яких він становив $866,95 \pm 56,21$ мг%.

Досліджувані показники вітамінного обміну характеризувалися підвищеним рівнем каротину на 13,1 % у корів другої групи відносно тварин з ускладненим перебігом отелення ($p < 0,05$). Проте, вміст вітамінів А і Е у крові корів першої та другої груп вірогідно не відрізнявся.

Аналізуючи показники, що характеризують мінеральний обмін у крові корів перед отеленням, слід звернути увагу на рівень таких важливих макромініралів як Кальцій, Фосфор і Манган. На особливу увагу заслуговують показники вмісту Кальцію, Фосфору та їх співвідношення, оскільки за дефіциту першого розвивається молочна лихоманка [200, 201]. Існує багато публікацій, в яких повідомляється, що рівень Кальцію та Фосфору є надзвичайно важливими показниками, особливо у корів перехідного (транзитного) періоду.

Ряд авторів зазначають, що недостатня кількість у крові корів Кальцію, Фосфору та порушення їх співвідношення негативно впливають на відтворну функцію тварин загалом [201–204] та на перебіг отелення, зокрема, що пояснюють активною участю кальцію у статичному скороченні всіх видів м'язів [202].

За результатами дослідження, проведеного перед отеленням щодо вмісту у крові корів обох груп кальцію та фосфору встановили їх значні коливання залежно від подальшого перебігу родів і післяродового періоду. Зокрема, у корів першої групи ($1,84 \pm 0,05$ ммоль/л), в яких відмічали ускладнений перебіг родів, рівень кальцію був у 1,1 рази менший, ніж у

тварин другої групи ($2,05 \pm 0,05$ ммоль/л). Слід відмітити, що у корів другої групи вміст кальцію знаходився у межах референтних значень.

Щодо рівня Фосфору нами не було встановлено достовірних відмінностей його концентрації в крові корів обох груп. Проте, співвідношення між вмістом загального кальцію і до неорганічного фосфору склало в тварин першої групи $1,08 \pm 0,11$, що у 1,26 раза менше, ніж у корів другої групи, в яких воно становило $1,37 \pm 0,07$ ($p < 0,05$).

Слід звернути увагу, що в отриманих нами результатах досліджень не було встановлено суттєвих відмінностей між групами корів щодо концентрації таких макромініралів як Манган, Калій, Натрій. Зокрема рівень Магнію у крові корів першої і другої груп становив $1,59 \pm 0,4$ і $1,58 \pm 0,33$ ммоль/л, Калію $4,81 \pm 0,43$ і $4,91 \pm 0,42$ ммоль/л, Натрію $139,4 \pm 3,78$ і $135,5 \pm 2,74$ ммоль/л, відповідно. Що узгоджується з даними ряду авторів [205–211].

За результатами досліджень стану мікромінерального обміну в крові корів встановили, що концентрація Купруму, Цинку та Феруму вірогідно відрізнялась між групами тварин залежно від перебігу отелення, з ускладненнями або без них, а Кобальту та Марганцю коливалася у межах референтних показників.

Аналізуючи вміст Купруму у крові обох груп тварин ($82,8 \pm 4,01$ мкг%) і ($72,5 \pm 3,04$ мкг%), слід вказати, що достовірно вищою була її концентрація у 1,14 раза ($p < 0,05$) у корів, в яких відмічали ускладнені роди, що може бути пов'язано із інтенсивним використанням Купруму під час розвитку оксидантного стресу та викиду в кров прозапальних цитокінів, оскільки на думку деяких авторів Купрум є антиоксидантом непрямої дії, впливає на обмін вуглеводів та мінеральних речовин, які перед отеленням посилюються. Купрум має виражені протизапальні властивості та бактеріостатичну дію, пом'якшує прояви аутоімунних захворювань. Дефіцит Купруму негативно впливає на ліпідний склад плазми крові, призводячи до розвитку гіперхолестеринемії та атеросклерозу [212–215].

Подібну думку висловлюють інші автори вказують на те, що Купрум як складова білка церулоплазміну може опосередковано впливати на перебіг запальних реакцій [216].

За результатами досліджень вміст Цинку у групі тварин, в яких було ускладнене отелення, був на рівні $70,27 \pm 4,81$ мкг%, що достовірно нижче, ніж у групі корів ($88,84 \pm 4,05$ мкг%) з фізіологічним їх перебігом. Відомо, що Цинк через контроль каскаду перетворень арахідонової кислоти бере участь в утворенні простагландинів, зокрема групи $F_{2\alpha}$ [216, 217], які безпосередньо впливають на перебіг родового процесу.

Аналогічна тенденція була нами отримана щодо вмісту Феруму у крові тварин. Так, за ускладненого перебігу отелення його вміст становив $20,32 \pm 1,89$ мкмоль/л, що у 1,36 раза менше, ніж у корів без ускладнень ($27,6 \pm 0,94$ мкмоль/л). Деякі автори вказують на знижений рівень вмісту заліза в крові наприкінці вагітності, пояснюючи це депонуванням його в організмі плоду [212]. Проте, інші автори вказують на компенсоване зниження заліза у крові, що не виходить на нижню межу референтних показників. І зазначають, що знижений вміст заліза може розвиватися через втрату його здатності накопичуватися у м'язовій тканині в складі міоглобіну [208]. Що на нашу думку може слугувати сприятливим фактором прояву патологічних родів, особливо ускладнення їх другої стадії.

Уміст у крові корів обох груп інших мікроелементів, таких як Кобальт ($4,54 \pm 0,41 - 4,61 \pm 0,51$ мкг%) і Манган ($1,79 \pm 0,21 - 1,80 \pm 0,39$ мкг%), коливався у межах референтних показників і не відрізнявся залежно від перебігу отелення.

Таким чином, під час біохімічного дослідження окремих показників сироватки крові корів за 2-4 доби до отелення у випадках ускладненого його перебігу реєстрували збільшений у 1,15 раза рівень креатиніну, підвищену активність АсАТ у 1,4 раза ($p < 0,05$) та знижену – АлАТ у 1,2 раза ($p < 0,05$), внаслідок чого зростав коефіцієнт де Рітиса у 1,8 раза ($p < 0,01$) відносно корів з фізіологічними родами. Крім того, у цих тварин відмічали

порушення вуглеводного, жирового та мінерального обмінів, що виражалось зниженням концентрації глюкози у 1,1 раза ($p < 0,01$), підвищенням рівня ліпопротеїдів у 1,5 раза ($p < 0,001$) та креатиніну – у 1,14 раза ($p < 0,01$) на фоні розвитку гіпокальціємії. При цьому рівень Кальцію знижувався у 1,4 раза ($p < 0,001$), а Ca:P – у 1,3 раза ($p < 0,03$) відносно клінічно здорових корів. Мікроелементний обмін характеризувався підвищеним рівнем Купруму у 1,13 раза ($p < 0,05$), а також зниженим вмістом цинку та Феруму у 1,26 і 1,36 раза ($p < 0,01$), відповідно.

Виходячи із вище викладеного нами було розроблено прогностичний тест, що заснований на рівні біохімічних показників перед родами (за 2–4 доби) у корів.

Найбільш патогномічними є концентрація у крові корів перед отеленням Кальцію та його співвідношення з Фосфором, а також рівень загальних ліпопротеїдів і індекс де Рітиса, зумовлений зростанням активності АсАТ. Відомо, що низький рівень Кальцію у біологічних рідинах організму гальмує проведення збудження по нервовій і м'язовій тканинах, що спричиняє порушення родової діяльності. У свою чергу підвищення індексу де Рітиса, через зростання активності АсАТ і за високого рівня загальних ліпопротеїдів, свідчать про ліполізацію печінки внаслідок надмірної мобілізації жиру з депо організму. Всі інші показники крові можна назвати ситуативними, так як їх зміни зумовлені патофізіологічними станами, що розвиваються внаслідок дії різних факторів довкілля впродовж тривалого періоду. Наприклад, підвищений рівень ліпопротеїдів виникає внаслідок ліполізації печінки, зростання активності АсАТ і відповідно індексу де Рітиса, частіше за все зумовлюється патологічним станом печінки, що може зумовлювати порушення обміну мікромінералів [218].

Досліджуючи аналогічні біохімічні показники у крові нетелей безпосередньо перед отеленням нами були отримані подібні результати.

Проте у крові нетелей стан білкового обміну перед отеленням характеризувався більш високим рівнем загального білка, ніж у корів. Його

рівень був на верхній межі референтних показників, що може бути зумовлено більш пізнішою підготовкою організму нетелей майбутньої лактації, тобто утворення в молочній залозі молозива. Слід відмітити, що підвищений рівень білка визначався більш високим умістом глобулінів, ніж у дорослих корів. Таке явище можна пояснити невисоким умістом імуноглобулінів у молозиві корів-первісток.

Рівень загального білка між обома групами нетелей достовірно не відрізнялися. Уміст альбуміну та глобулінів у крові обох груп тварин також не відрізнявся, проте глобулінова фракція була вищою референтних показників, що можна пояснити невисоким умістом імуноглобулінів у молозиві корів-первісток. Відповідно в обох групах нетелей був низький білковий коефіцієнт. Невисокий білковий коефіцієнт може вказувати на напружене функціонування печінки перед отеленням нетелей [224, 226].

Ферментативна активність печінки у нетелей дещо відрізнялась від дорослих корів. Так, активність АсАТ, була вищою у 1,24 раза ($p < 0,01$) у тварин без родових ускладнень ($99,7 \pm 5,79$ од/л) порівняно з нетелями першої групи ($80,45 \pm 3,42$ од/л). Однак, активність АлаТ не відрізнялася між групами нетелей (перша група – $20,64 \pm 1,53$ од/л, $23,3 \pm 2,09$ од/л – друга група), як і активність лужної фосфатази (перша група – $108,5 \pm 8,16$ од/л, друга група – $111,22 \pm 6,25$ од/л).

Слід відмітити, що такий стан активності ферментів печінки спричиняв підвищення індексу де Рітіса у нетелей обох груп. Він становив $4,2 \pm 0,4$ од. у першій і $4,6 \pm 0,43$ Од., у другій групах.

Таким чином, ферментативна активність ензимів печінки у нетелей обох груп може свідчити про функціональне навантаження безпосередньо перед отеленням, що може спричиняти його ускладнений перебіг і зумовлювати розвиток інших патологічних станів перехідного періоду.

Необхідно відмітити, що стан вуглеводного обміну перед отеленням між групами нетелей, на відміну від корів не відрізнявся. Так, рівень глюкози у крові обох груп нетелей був майже однаковий і становив у першій

групі $2,6 \pm 0,13$ ммоль/л і $2,67 \pm 0,14$ ммоль/л – у другій. Проте, у крові нетелей з ускладненим перебігом отелення (перша група) концентрація глюкози була у 1,2 раза вища, ніж у дорослих корів за такої ж патології родового процесу.

Концентрація загальних ліпопротеїдів у крові нетелей, на відміну від корів вірогідно не відрізнялась між групами тварин залежно від перебігу отелення з родовими травмами або без них і становила відповідно $1003,09 \pm 86,32$ мг% і $1031,5 \pm 79,94$ мг%.

Проте, у нетелей з ускладненим перебігом отелення рівень ліпопротеїдів мав тенденцію до зниження відносно дорослих тварин з подібною патологією, а у нетелей другої групи з фізіологічним перебігом родів мав тенденцію до зростання відносно корів другої групи, що свідчить про динамічні зміни ліпідного обміну у корів і нетелей перед отеленням внаслідок підготовки молочної залози до лактації.

Вітамінний обмін характеризувався тенденцією до підвищення рівня каротину у нетелей з ускладненим перебігом отелення відносно групи тварин з фізіологічним перебігом отелення.

Водночас у нетелей його рівень був вищий, ніж у дорослих корів в обох групах ($p < 0,05$). Уміст вітамінів А і Е у нетелей обох груп був майже однаковий і вірогідно не відрізнявся відносно дорослих корів.

У крові нетелей з ускладненим отеленням відмічали зниження концентрації Кальцію у 1,2 раза, який становив відповідно $1,92 \pm 0,04$ і $2,2 \pm 0,03$ ммоль/л у першій і другій групах. Рівень Фосфору в обох групах тварин вірогідно не відрізнялася залежно від подальшого перебігу отелення і післяродового періоду. Його показники знаходились на рівні референтних значень і становили відповідно $1,94 \pm 0,07$ і $2,02 \pm 0,08$ ммоль/л – в першій і другій групах.

Манган макроелемент, який приймає участь у регуляції кальцієвого обміну через його вплив на паратгормон, що забезпечує резорбцію Кальцію

з кісток і підтримання його гомеостазу у крові. Крім того, Манган, як і Кальцій, приймає участь у проведенні нервового та м'язового збудження.

У нетелей перед отеленням, за його ускладненого перебігу, концентрація Магнію була у 1,27 раза менша порівняно з тваринами за фізіологічними родами, що може бути одним із чинників зазначеної патології.

Щодо концентрації таких макромініралів як Калій, Натрій у крові нетелей обох груп перед отеленням, то виявили певні відмінності, особливо Натрію. Необхідно відмітити, що рівень Калію у нетелей першої і другої груп становив $4,78 \pm 0,27$ і $4,36 \pm 0,21$ ммоль/л, Натрію – $114,8 \pm 4,37$ і $139,4 \pm 7,53$ ммоль/л відповідно, що у 1,2 раза більше.

Стан мікромінірального обміну в крові нетелей характеризувався підвищеним умістом Купруму та Цинку у тварин з неускладненим отеленням (другої групи), а вміст Феруму коливався у межах референтних показників і становив у першій групі $26,42 \pm 1,11$ у другій – $26,54 \pm 1,13$ мкмоль/л.

У нетелей, на відміну від корів вміст Купруму у крові між групами тварин ($76,03 \pm 4,81$ мкг%) і ($89,48 \pm 3,41$ мкг%) відрізнявся, навпаки, він був достовірно вищий у 1,18 раза ($p < 0,03$) у нетелей другої групи, в яких відмічали фізіологічний перебіг отелення.

Під час визначення концентрації Цинку у крові нетелей встановили її відмінності залежно від перебігу отелення. Так, у тварин, в яких відмічали ускладнений перебіг отелення, вміст цинку був на рівні $67,02 \pm 6,06$ мкг%, що достовірно нижче, ніж у групі нетелей ($84,40 \pm 2,43$ мкг%), які в подальшому мали фізіологічний перебіг родів.

Таким чином, у нетелей перед отеленням, за ускладненого перебігу, реєстрували гіпокальціємію та гіпомагніємію. Концентрація Кальцію та Магнію у нетелей першої групи складала $1,92 \pm 0,04$ і $1,4 \pm 0,07$ ммоль/л і була менша у 1,2 та 1,3 раза відносно нетелей перед фізіологічним отеленням. Крім того, в цих тварин знижувався вміст у крові Натрію у 1,2 раза.

Мікромінеральний обмін у нетелей перед ускладненим отеленням визначався зниженням рівня Купруму та Цинку відповідно у 1,2 та 1,3 раза.

Враховуючи результати проведених досліджень, нами розроблено прогностичний тест, що базується на рівні біохімічних показників мінерального обміну перед отеленням (за 4–2 доби) у нетелей. У нетелей як, і у корів, найбільш патогномічними показниками ускладненого перебігу отелення є концентрація у крові перед ним Кальцію та його співвідношення з Фосфором. Крім того, до таких показників можна віднести рівень Мангану, так як він забезпечує резорбцію Кальцію з кісток через активацію паратгормону, що забезпечує достатній рівень Кальцію для фізіологічного перебігу отелення. Всі інші показники крові мікромінерального обміну можна назвати ситуативними, так як їх зміни зумовлені патофізіологічними станами, що розвиваються внаслідок дії різних факторів довкілля впродовж тривалого періоду. Наприклад, знижений рівень Купруму та Цинку виникає внаслідок напруженого функціонування паренхіматозних органів перед отеленням і надмірним розвитком запального процесу.

Використовуючи розроблені тести засновані на визначенні біохімічних показників крові, а саме концентрації Кальцію у сироватці крові за 4–2 доби перед отеленням провели апробацію способу прогнозування ускладненого перебігу отелення з травмуванням родових шляхів у корів і нетелей. Усіх тварин з субклінічною гіпокальціємією з концентрацією кальцію у сироватці крові корів менше $1,84 \pm 0,05$ і нетелей менше $1,92 \pm 0,04$ ммоль/л відносили до групи ризику ускладненого перебігу отелення з травмуванням родових шляхів. Додатковим клінічним прогностичним тестом була оцінка вгодованості тварин перед отеленням. Під час біохімічних досліджень сироватки крові за 4–2 доби перед отеленням гіпокальціємію виявили у 18,4 % корів і 21,6 % нетелей з вгодованістю більше 3,75 балів. Крім того, у 14,3 % корів і 25,5 % нетелей реєстрували передотельну гіпокальціємію за вгодованості менше 3,75 балів. У решти корів і нетелей рівень Кальцію не виходив за межі референтних

показників, але вгодованість була на рівні 3,2–3,75 балів у 38,8 % корів і 31,4 % нетелей. Усі інші корови й нетелі мали вгодованість більше 3,75 бала. У тварин з гіпокальціємією перед отеленням та за акушерського дослідження статевих органів після родів у 77,8 % корів і 54,5 % нетелей реєстрували ускладнений їх перебіг і травмування родових шляхів. Водночас у корів з вгодованістю до 3,75 балів ускладнене отелення та травмування родових шляхів відмічалось лише у 57,1 %, а у нетелей цей показник становив 53,9 %. Решта ускладнених отелень і травм родових шляхів відмічались у тварин з умістом Кальцію в межах фізіологічних показників. Так, у корів і нетелей з вгодованістю до 3,75 бала ускладнений перебіг отелення та травми родових шляхів на його фоні відмічали у 10,5 і 18,8 % відповідно. У тварин з вгодованістю більше 3,75 бала частота травмування родових шляхів збільшувалась на 11,1 і 8,5 % відповідно.

Узагальнюючи результати проведених досліджень можна зробити наступний висновок: визначення рівня кальцію у сироватці крові перед отеленням (4–2 доби) дозволяє виявити розвиток гіпокальціємії у корів і нетелей, що дає можливість прогнозувати ускладнений перебіг отелення та травмування родових шляхів на його фоні у 77,8 % корів і 54,4 % нетелей.

Відомо, що у високопродуктивних корів ускладнені роди реєструють досить часто. Найчастіше відмічають слабкість родової діяльності внаслідок чого відбувається травмування родових шляхів. На фоні родових травм родових шляхів розвивається акушерська патологія, яка переходить у гінекологічну та призводить до тривалої неплідності.

Виходячи із вищесказаного метою наших досліджень було вивчення профілактичної ефективності препарату Сенсіблеск Вейкс при загрозі травмування родових шляхів у корів під час отелення.

В останні роки на ринку України з'явився препарат Сенсіблеск Вейкс, діючою речовиною якого є денаверину гідрохлорид, що розслабляє шийку матки. Визначали його лікувальну ефективність за ускладненого перебігу отелення. За результатами акушерського дослідження після отелення

визначали частоту травмування м'яких тканин родових шляхів у дослідних і контрольних групах тварин, з врахуванням маси теляти під час народження, яку визначали шляхом їх зважування.

Загалом травми родових шляхів у корів-первісток дослідної і контрольної груп відмічались частіше, ніж у дорослих тварин відповідно на 13,2 і 11,3 %. Слід відмітити, що телята масою 35 і більше кг частіше народжувались у корів дослідної та контрольної груп на 22,0 і 28,1 % відповідно. Проте травмування статевих органів корів під час народження великих телят у дорослих тварин відмічались рідше на 19,9 % або у два рази в дослідній групі та на 7,3 % – контрольній групі, що вказує на більш легкий перебіг родового процесу та кращу підготовленість дорослих корів до отелення. Подібну закономірність відмічали у дослідних і контрольних групах корів при народженні телят масою меншою 35 кг. Так, у дослідних групах травмування родових шляхів відбувалося у два рази частіше у корів-первісток порівняно з дорослими тваринами, а у контрольних групах – у 2,3 рази, відповідно. Загалом частота травмування родових шляхів у контрольної групи корів-первісток була на 14,3 % або в 1,35 раза вищою порівняно з дослідними тваринами. Залежно від маси теляти під час родів ця різниця була більшою на 21,7 % або у 2,1 раза при народженні телят масою меншою 35 кг і на 8,0 % або в 1,2 раза – з масою понад 35 кг.

Отже, можна зробити висновок, що у корів-первісток частота травмування родових шляхів під час родів більше залежить від величини плода при народженні, а застосування препарату Сенсіблеск Вейкс знижує її більше, ніж у два рази за народження телят масою менше 35 кг і у 1,2 раза – при масі телят понад 35 кг.

Серед дорослих корів травмування родових шляхів в цілому в контрольній групі відмічалось у 2,05 раза частіше, ніж у дослідній. У дослідній групі корів за народження телят масою до 35 кг статеві органи травмувалися у 1,8 раза рідше порівняно з контрольною групою, а при народженні телят понад 35 кг цей показник збільшувався у 2,2 раза.

За аналізу частоти травмування родового тракту у дорослих корів залежно від кількості тварин в дослідній і контрольній групах показав її залежність від величини плода під час народження.

Народження телят масою понад 35 кг у контрольній групі супроводжувалось зростанням травмування родового каналу корів на 13,5 % відносно дослідної групи.

Таким чином, частота травмування родового каналу у дорослих корів також залежить від маси плода під час народження.

З метою виявлення впливу травмування м'яких тканин родових шляхів у корів під час отелення на перебіг післяродового періоду та лікувальної ефективності окситетрацикліну 200 L.F і вініліну формували по три групи корів-первісток і дорослих корів. Перша група корів-первісток і корів була з травмами родових шляхів (контрольна не піддавалась лікуванню), друга група тварин з травмами, яких лікували шляхом змащування ран окситетрацикліном 200 L.F і вініліном, третя – без травм. У всіх групах корів визначали інволюцію статевих органів після отелення.

Частота затримання посліду у корів-первісток та корів з родовими травмами практично не відрізнялися і склали 20 і 22,22 % відповідно, тоді як аналогічний показник у групах корів-первісток без родових травм був 1,8 рази меншим, ніж у дорослих тварин. Слід відмітити, що у корів-первісток і дорослих корів без родових травм частота затримання посліду була у 5,4 і 3,3 рази менша, ніж за травмування родових шляхів.

Необхідно вказати на той факт, що затримання посліду у наших дослідженнях завжди призводило до виникнення післяродового метриту, що збігається із дослідженнями більшості авторів [3, 5, 7].

Аналізуючи дані щодо перебігу післяродового періоду слід вказати на те, що його фізіологічний перебіг у корів-первісток і корів з родовими травмами реєстрували значно рідше, ніж у тварин без травм. Зокрема серед корів-первісток ця різниця склала 26,7 % або у 1,67 рази частіше відмічали фізіологічний перебіг післяродового періоду у тварин без травм. Аналогічна

ситуація відмічалася і серед корів - фізіологічний перебіг післяродового періоду у тварин, в яких не реєстрували родових травм, відбувався у 2 рази частіше. Слід відмітити, що частота фізіологічного перебігу післяродового періоду у корів-первісток і корів з травмами родових шляхів була майже на одному рівні, а у тварин без родових ускладнень вона була на 13 % менша у корів-первісток. У дослідних групах корів-первісток і дорослих корів фізіологічний перебіг післяродового періоду реєстрували частіше, порівняно з контрольними групами тварин на 16,3 і 8,5 % відповідно.

Впродовж післяродового періоду найчастіше діагностували гострий перебіг субінволюції матки та метриту. Отримані нами дані вказують на те, що гостру субінволюцію матки у корів-первісток з родовими травмами діагностували в 2,5 рази рідше, ніж у корів за травмування родових шляхів. Частота метриту у корів-первісток і корів на фоні травмування родових шляхів була вищою у перших у 2,1 раза та у останніх у 3,3 раза. У дослідних групах корів-первісток і корів частота розвитку гострого післяродового метриту зменшувалась порівняно з контрольними групами тварин на 15,4 і 6,7 % відповідно, що підтверджує роль травмованих тканин як джерела інфекції у розвитку запальних процесів у матці.

Таким чином, акушерська патологія у тварин з ускладненими родами та травмами на їх фоні однаково часто діагностується у корів-первісток і дорослих корів, а за їх відсутності у останніх частота акушерської патології знижується у 1,64 раза. За лікування корів-первісток і дорослих тварин з рваними ранами після отелення знижується частота акушерської патології у перших на 16,2 %, у других – на 8,5 %, що вказує на доцільність лікування тварин з травмами родових шляхів після отелення.

Загальноновизнано, що завершення інволюції статевих органів після отелення клінічно визначається спонтанним проявом еструсу [45, 46]. Виходячи з цього визначали частоту спонтанного прояву еструсу в усіх групах корів і їх запліднюваність, а як у господарстві на 50–60 добу після

отелення проводять синхронізацію еструсу, тому подальші результати щодо запліднюваності корів були отримані за трьохразової синхронізації еструсу.

Спонтанний прояв еструсу відмічали у 26,0 % корів-первісток і корів. Проте запліднюваність корів-первісток склала 33,3 %, а корів – 35,0 %. Запліднюваність корів-первісток була в межах від 25,0 % дослідної групи корів до 37,5 % у тварин без травм родових шляхів. У корів заплідненість коливалася від 25,0 % у тварин контрольної до 40,0 % – дослідної групи.

Запліднюваність корів-первісток і корів після першої синхронізації еструсу практично не відрізнялася та складала у перших – 39,6 % з коливаннями в межах 38,6 % у контрольній групі первісток, до 41,7 % у тварин без травм. У дорослих корів цей показник знаходився у межах від 35,3 % контрольної групи тварин до 41,5 % – у корів без травм.

Після проведення другої синхронізації статевої циклічності у корів-первісток запліднюваність зросла порівняно з першою на 10,4 %, а відносно корів на 9,6 %. Запліднюваність корів-первісток відрізнялася між групами. Так, у тварин контрольної групи вона становила 44,4 %, а у первісток після лікування була найвища і становила 55,6 %. У групах корів показники запліднюваності коливались в межах від 36,4 % у контрольній групі до 41,9 % – у групі корів без травмування родових шляхів.

За проведення третьої синхронізації еструсу запліднюваність була найменшою – як у корів-первісток, так і дорослих корів вона склала відповідно 25,0 і 19,4 %. У корів-первісток запліднюваність становила від 20,0 % контрольної групи тварин до 28,6 % у первісток без травмування м'яких тканин родових шляхів. У групах дорослих корів запліднюваність знаходилась на рівні 14,3 % контрольної групи тварин і 22,2 % – серед корів без травм родових шляхів.

Таким чином, після трьох синхронізацій статевої циклічності у корів, неплідними залишились 26,7 % корів-первісток і 33,3 % – серед поголів'я корів контрольних груп, а серед корів-первісток дослідної групи їх кількість була меншою на 7,9 %, корів на 7,0 %, що підтверджує необхідність

лікування корів з травмами м'яких тканин після отелення. Водночас кількість неплідних корів у групах тварин без травм родових шляхів була найменшою і становила у корів-первісток 18,5 %, а у корів – 23,7 %, що вказує на доцільність профілактики родових травм.

ВИСНОВКИ

У дисертації теоретично і експериментально обґрунтовано нове вирішення проблеми щодо прогнозування ускладнених родів, травмування родових шляхів у корів-первісток і корів на основі клінічної оцінки стану тварин і показників гомеостазу перед (за 4–2 доби) отеленням і їх профілактики шляхом застосування препарату Сенсіблеск Вейк під час отелення. Це дозволяє знизити частоту травмування м'яких тканин родових шляхів у корів-первісток на 14,3 %, у корів – на 16,2 %, а лікування тварин з ранами родових шляхів з використанням почергового нанесення на рани окситетрацикліну 200 L.F і вініліну забезпечує зниження частоти акушерської патології на 16,2 % і 8,5 %, а неплідності – на 7,9 % та на 7,0 % відповідно.

1. Травми родових шляхів після отелення реєструються у 31,8 % корів, у тому числі у 28,2 % тварин діагностуються травми м'яких тканин. Найчастіше травмування м'яких тканин родових шляхів під час отелення відбувається у корів-первісток і становить 54,6 % від загальної кількості родового травматизму по стаду. Найменша частота травм м'яких тканин родових шляхів відносно всіх корів, що травмуються під час родів, реєструється у тварин після четвертого та більше отелень, вона дорівнює 6,2 %.

2. Основними причинами травмування родових шляхів під час отелення у корів-первісток є порушення взаємозв'язку між плодом і родовими шляхами і невідповідність їхніх розмірів величині плода, що виявляється у 87,5 % тварин від усіх травмованих корів-первісток. У корів після другого, третього та четвертого і більше отелень основними причинами травмування родових шляхів залишається невідповідність між плодом і родовими шляхами, що становить від 42,9 до 66,7 % відносно усіх корів з родовими травмами. Крім того, чинниками родового травматизму у корів цих вікових груп були звуження родових шляхів унаслідок рубцювання вульви, піхви, шийки матки після родових травм за попереднього отелення, а також надмірна вгодованість (більше 3,5 балів) тварин перед родами, що становить від 32,0 до 57,1 %.

3. У корів-первісток і дорослих корів на фоні травмування родових шляхів під час отелення в подальшому підвищується поширеність акушерської патології у 2,2 і 2,4 раза та її трансформація у гінекологічні хвороби, частота діагностики яких до 50–60 доби лактації збільшується на 23,9 і 26,0 %, а також зниження частоти відновлення спонтанного прояву статевої циклічності на 8,5 і 6,3 % та показника запліднюваності на 8,6 і 10,0 % порівняно з тваринами без травмування родових шляхів.

4. У корів з тривалістю вагітності більше 8-и місяців рівень гексоз у слизі шийки матки зростає у 1,3 раза ($p < 0,01$) порівняно з показниками тварин з більш ранніми термінами тільності. Зростання рівня гексоз у слизі шийки матки корів з наближенням отелення відбувається за рахунок підвищення вмісту глікозамінгліканів і глікопротеїнів на 31,1 і 28,7 % ($p < 0,05$), відповідно. Водночас з наближенням отелення відбувається вірогідне зростання вмісту серомукоїдів у слизі із шийки матки у 1,43 раза ($p < 0,001$), проте у корів з вгодованістю більше 3,5 балів цей показник знижується у 1,2 раза ($p < 0,05$).

5. У корів з ускладненими родами та травмами родових шляхів на їх фоні при біохімічному дослідженні крові за 4–2 доби перед отеленням спостерігається підвищення рівня креатиніну у 1,15 раза та активності АсАТ – у 1,36 раза ($p < 0,01$) порівняно з цими показниками у тварин без родових ускладнень. Однак, активність АлАТ, навпаки, знижується у корів першої групи на 24,1 % ($p < 0,05$). Внаслідок різноспрямованої динаміки активності ензимів печінки відбувається підвищення індексу де Рітіса у корів з родовими ускладненнями та травмами у 1,8 раза відносно тварин другої групи ($p < 0,01$).

6. За 4–2 доби до родів у крові корів, в яких в подальшому спостерігали ускладнений перебіг отелення та травмування родових шляхів, виявлено порушення вуглеводного, жирового та мінерального обмінів, що виражається зниженням концентрації глюкози у 1,1 раза ($p < 0,01$), підвищенням рівня ліпопротеїдів у 1,5 раза ($p < 0,001$) на фоні розвитку гіпокальціємії. При цьому рівень Кальцію знижується у 1,4 раза ($p < 0,001$), а співвідношення Са:Р – у 1,3 раза ($p < 0,05$) порівняно з показниками корів без родових ускладнень і травм.

Мікроелементний обмін характеризується підвищеним рівнем Купруму у 1,13 раза ($p < 0,05$) та зниженим умістом Цинку і Феруму у 1,26 і 1,36 раза ($p < 0,01$), відповідно.

7. У нетелей за 4–2 доби перед отеленням за його ускладненого перебігу та травмування на його фоні родових шляхів встановлено порушення мінерального обміну, що виражається гіпокальціємією та гіпомагніємією. Концентрація Кальцію та Мангану у нетелей першої групи менша у 1,2 та 1,3 раза, ніж у нетелей перед фізіологічним перебігом отелення. Крім того, у цих тварин знижувався вміст у крові Натрію у 1,2 раза. Мікромінеральний обмін у нетелей перед ускладненим перебігом отелення характеризується зниженням рівня Купруму та Цинку, відповідно, у 1,2 та 1,3 раза.

8. Визначення концентрації загального кальцію у сироватці крові перед отеленням (за 4–2 доби) дозволяє виявити розвиток передродової гіпокальціємії у корів і нетелей, що дає змогу прогнозувати ускладнений перебіг отелення та травмування родових шляхів на його фоні у 77,8 % корів і 54,4 % нетелей.

9. У корів-первісток частота травмування родових шляхів під час родів значною мірою залежить від величини плода при народженні; застосування препарату Сенсіблеск Вейкс знижує частоту травмування більш як у два рази за народження телят масою менше 35 кг і у 1,2 раза – при масі телят понад 35 кг.

10. За лікування корів-первісток і дорослих корів із рваними ранами статевих органів шляхом їх щоденної обробки з використанням через добу окситетрацикліну 200 L.F. і вініліну встановлено зниження частоти акушерської патології у перших на 16,2 %, у других – на 8,5 %, а також неплідності – на 7,9 % та на 7,0 %, відповідно, що підтверджує необхідність лікування корів з травмами м'яких тканин після отелення.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З метою прогнозування ускладненого перебігу родів і травмування м'яких тканин родових шляхів доцільно за 4–2 доби перед отеленням визначати концентрацію Кальцію у сироватці крові корів, щоб виявляти можливу субклінічну гіпокальціємію.

2. Для профілактики родового травматизму в корів у випадках передчасного відходження навколоплідних вод рекомендуємо застосовувати препарат Сенсіблеск Вейкс у дозах згідно з інструкцією щодо його використання. Крім того, доцільно вводити 40–50 ОД окситоцину для посилення скорочувальної функції матки через 10–15 хвилин після розслаблення її шийки.

3. Для прискорення загоєння ран м'яких тканин родових шляхів у корів після отелення доцільно почергово через добу змащувати поверхню рани окситетрацикліном 200 L.F. і вініліном.

4. Матеріали дисертаційної роботи рекомендуємо використовувати у навчальному процесі під час викладання курсів «Акушерство та технологія відтворення сільськогосподарських тварин» при підготовці фахівців на факультетах ветеринарної медицини та біолого-технологічних факультетах закладів вищої освіти аграрного спрямування III–IV рівнів акредитації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Waldner, Cheryl & García Guerra, Alvaro. (2013). Cow attributes, herd management, and reproductive history events associated with the risk of nonpregnancy in cow-calf herds in Western Canada. *Theriogenology*. 79. 10.1016/j.theriogenology.2013.02.004.
2. Кошовий В.П. Акушерсько-гінекологічна патологія у корів / В.П. Кошовий. – Харків: Золоті сторінки, 2004. – 156 с.
3. Фізіологія та патологія розмноження коней: навч. пос. / [А.В. Березовський, М.І. Харенко, Д.В. Подвалюк та ін.]; за заг. ред. А.В. Березовського та М.І. Харенка. – Київ: ДІА, 2014. – 440 с.
4. Фізіологія, патологія та біотехніка відтворення свиней: Навчальний посібник / [М.І. Харенко, С.П. Хомин, А.Й. Краєвський та ін.]; за ред. М.І. Харенка. – Суми: Видавництво «Козацький вал», ВАТ «Сумська обласна друкарня», 2010. – 412 с.
5. Краєвський А.Й. Причини травмування родових шляхів під час родів у корів/ А.Й. Краєвський// *Вет. Медицина України*. – 1998. - №7. - С. 42-43.
6. Кулаков В.И. Рациональная фармакотерапия в акушерстве и гинекологии/ В.И. Кулаков, В.Н. Серов. – М.: Литера. 2005. - С. 19-20.
7. Тихонюк Л. Кесарів розтин як метод профілактики статевого травматизму при дистоції/ Л. Тихонюк// *Пропозиція*. – 2002. - №11. - С. 22-23.
8. McNaughton A. Structure and unction of the bovine fetomaternal unit in relation to the causes of retained fetal membranes / A. McNaughton, R. Murray// *Veterinary Record*. – 2009. – Vol. 165. – P 615-622.
9. Гавриленко, Н.Н. Методика прогнозування форм бесплодия у корів / Н.Н. Гавриленко // *Учѐные записки КГАВМ*, т. 199. – Казань, 2009 – С. 255-261.

10. Горпинченко, Е.А. К вопросу функционального расстройства матки и яичников у коров / Е.А. Горпинченко, А.Н. Турченко, И.С. Коба // Тр. Кубанского гос. аграрного ун-та: сер. Ветеринарные науки. – 2009. – № 1 (ч. 2). – С. 164-167.

11. El-Hawary, A. & El-Kishk, M. & Abou-Aiana, R.M.. (2020). Prevention of Retention of Placenta in Lactating Friesian Cows with Dystocia and its Relation with their Productive and Reproductive Efficiency and Blood Constituents. *Journal of Animal and Poultry Production*. 11. 339-347. 10.21608/jarpmu.2020.118217.

12. Егоров И.А. Нанотехнологии для профилактики микотоксикозов в птицеводстве / И.А. Егоров, Н.В. Мухина, З.Н. Черкай // Журнал Ценовик.- 2011.- №5.- С.63-64.

13. Shang, Y. & Yang, W. (2019). Variation Analysis of Cereals Mycotoxin Limit Standards of CAC,EU,USA, and China. *Journal of Food Science and Technology (China)*. 37. 10-15. 10.3969/j.issn.2095-6002.2019.01.002.

14. Purohit, Govind Narayan. (2019). *Veterinary Obstetrics and Gynecology A Pictorial Guide*. 10.13140/RG.2.2.27710.54082.

15. Faria, N & Simões, João. (2015). Incidence of uterine torsion during veterinary-assisted dystocia and singleton live births after vaginal delivery in Holstein-Friesian cows at pasture. *Asian Pacific Journal of Reproduction*. 4. 10.1016/j.apjr.2015.07.009.

16. Schuenemann, G. M., Nieto, I., Bas, S., Galvão, K. N., & Workman, J. (2011). Assessment of calving progress and reference times for obstetric intervention during dystocia in Holstein dairy cows. *Journal of dairy science*, 94(11), 5494–5501. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4436>

17. Некрасов Л.А. Молочная продуктивность черно-пестрых коров разных экстерьерно-конституциональных типов (Цит. Минчев и Лалов)// Зоотехния, 2006. - №12. – С. 3-5.

18. Smolentsev, Sergey & Kalyuzhny, Ivan & Semivolos, Alexander & Egunova, Alla & Gertman, Aleksandr & Elenshleger, Andrey & Nikulin, Ivan & Alekhin, Yuriy. (2020). Use of Flunex and Ceftonite drugs for inflammation of the uterus in cows. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*. 11. 4235-4239. 10.26452/ijrps.v11i3.2634..
19. McCorry, Laurie & Zdanowicz, Martin & Gonnella, Cynthia. (2020). The reproductive system. 10.4324/9780429260773-12.
20. Bieda, Amy & Terhaar, Mary & Patrinos, Mary. (2018). The Reproductive System. 10.1891/9780826157454.0011.
21. Patil, P.V. & Patil, M.K.. (2020). Female Reproductive System. 10.1201/9781003110552-18.
22. Вечтомов В.Я, Ушкалов В.О. та ін. // Довідник з ветеринарного акушерства. ІКВМ, Харків, 2004. – 154 с.
23. Калиновський І.М., Яблонський В.А. та ін // Фізіологія та патологія розмноження великої рогатої худоби. Навчальний посібник. Житомир, 2004.- 420 с.
24. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомина. Підручник. Вінниця: Нова книга, 2006. – 592 с.
25. Atashi, Hadi & Zamiri, M. Javad & Dadpasand, M. (2013). Association between dry period length and lactation performance, lactation curve, calf birth weight, and dystocia in Holstein dairy cows in Iran. *Journal of dairy science*. 96. 10.3168/jds.2012-5943.
26. Нежданов А.Г. с соавт.// Методическое пособие по профилактике бесплодия у высокопродуктивного молочного скота. - Воронеж, 2010. - 54 с.
27. Шабунин С.В. с соавт.// Практическое руководство по обеспечению продуктивного здоровья крупного рогатого скот. Воронеж: Антарес, 2011. - 220 с.

28. Травецкий М. А., Осмола В. В., Краевский А. Й., Галичев М. М. Причины выбраковки коров и их возраст при выбытии из маточного. Ветеринарно-санитарные мероприятия по предупреждению антропозоонозов и незаразных болезней животных: сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции. г. Ярославль, 12-13 октября 2016 года: тезисы доклада. Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. С. 72-75.

29. Ling, T., Hernandez-Jover, M., Sordillo, L., & Abuelo, A. (2018). Maternal late-gestation metabolic stress is associated with changes in immune and metabolic responses of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, *101*(7), 6568-6580. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14038>.

30. Knoblaugh, S. E., Hohl, T. M., & La Perle, K. (2018). Pathology Principles and Practices for Analysis of Animal Models. *ILAR journal*, *59*(1), 40–50. <https://doi.org/10.1093/ilar/ilz001>

31. Ogihara, K., Naya, Y., Kurotori, M., Tsurumaru, T., Ishizawa, K., Itoga, S., Sogawa, K., & Shimada, A. (2020). Pathogenesis of liver lesions in *Theileria orientalis*-inoculated cattle and severe combined immunodeficiency mice with bovine erythrocyte transfusion. *Biomedical research (Tokyo, Japan)*, *41*(4), 169–178. <https://doi.org/10.2220/biomedres.41.169>.

32. Ю. Н. Масьянов, С. М. Сулейманов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук: научно-теоретический журнал. - 2009. - N1. - С. 46 - 49.

33. Roberts, K. I., Bennison, J., & McDougall, S. (2019). Effect of treatment with oral Ca boluses following calving on concentrations of Ca in serum in pasture-based dairy cows. *New Zealand veterinary journal*, *67*(1), 20–26. <https://doi.org/10.1080/00480169.2018.1520654>

34. Pyörälä, S., Taponen, J., & Katila, T. (2014). Use of antimicrobials in the treatment of reproductive diseases in cattle and horses. *Reproduction in domestic animals - Zuchthygiene*, *49* Suppl 3, 16–26. <https://doi.org/10.1111/rda.12324>

35. Заневский К. К., Глаз А. В., Стецкевич Е. К. Профилактика патологии родов и послеродовых гинекологических заболеваний у коров // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно - практической конференции (Гродно, 22, 28 мая 2015 года). Гродно: ГГАУ, 2015.

36. Студенцов А. П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных под ред. В. Я. Никитина, М. Г. Миролюбова. - М.: Колос, 2005. - 512 с

37. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: Учебное пособие / Валеев К.Д., Медведев Г.Ф. - Минск.: Ураджай, 2007. - 718с.

38. Franczyk, M., Wawrzykowski, J., & Kankofer, M. (2018). Preliminary results of the placental decorin profile in bovine pregnancy and parturition. *Glycoconjugate journal*, 35(5), 461–465. <https://doi.org/10.1007/s10719-018-9834-7>

39. Qu, Y., Fadden, A. N., Traber, M. G., & Bobe, G. (2014). Potential risk indicators of retained placenta and other diseases in multiparous cows. *Journal of dairy science*, 97(7), 4151–4165. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7154>

40. Attupuram, N. M., Kumaresan, A., Narayanan, K., & Kumar, H. (2016). Cellular and molecular mechanisms involved in placental separation in the bovine: A review. *Molecular reproduction and development*, 83(4), 287–297. <https://doi.org/10.1002/mrd.22635>

41. Boos A. Proliferation and apoptosis in bovine placentomes during pregnancy and around induced and spontaneous parturition as well as in cows retaining the fetal membranes / A. Boos, V. Janssen, C. Mulling // *Reproduction* - 2003. – 126.- P. 469-480.

42. Boos A. Immunohistochemical assessment of progesterone, oestrogen and glucocorticoid receptors in bovine placentomes during pregnancy, induced

parturition, and after birth with or without retention of fetal membranes / A. Boos, J Kohtes, A. Stelljes [et al.]// *Journal of Reproduction and Fertility*.- 2000.- 120.- P. 351-360.

43. Callealta, I., Ganswindt, A., & Lueders, I. (2020). Reproductive cycle stage assessment using vaginal cytology evaluation in African lions (*Panthera leo*). *Animal reproduction science*, 213, 106260. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2019.106260>.

44. Fadul, M., Bogdahn, C., Alsaad, M., Hüsler, J., Starke, A., Steiner, A., & Hirsbrunner, G. (2017). Prediction of calving time in dairy cattle. *Animal reproduction science*, 187, 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2017.10.003>

45. Cattaneo, L., Lopreiato, V., Trevisi, E., & Minuti, A. (2020). Association of postpartum uterine diseases with lying time and metabolic profiles of multiparous Holstein dairy cows in the transition period. *Veterinary journal (London, England: 1997)*, 263, 105533. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2020.105533>.

46. Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / Яблонський В.А., Хомин С.П., Калиновський Г.М. та ін.; Під ред. В.А. Яблонського та С.П. Хомина: Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 592 с.

47. Csapo, R., Gumpenberger, M., & Wessner, B. (2020). Skeletal Muscle Extracellular Matrix - What Do We Know About Its Composition, Regulation, and Physiological Roles? A Narrative Review. *Frontiers in physiology*, 11, 253. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00253>

48. Зверева Г.В. Справочник по ветеринарному акушерству / Г.В. Зверева, В.Н.Олескив, С.П. Хомин и др. – К.: Урожай, 1985. – С. 50.

49. Яблонський В.А. Більше уваги організації відтворення тварин / В.А. Яблонський, В.Й. Любецький // *Ветеринарна медицина України*. – 2002. - № 5. – С. 32.

50. Thatcher W. W. (2017). A 100-Year Review: Historical development of female reproductive physiology in dairy cattle. *Journal of dairy science*, 100(12), 10272–10291. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13399>

51. López-Gatius, F., & Hunter, R. H. (2011). Intrafollicular insemination for the treatment of infertility in the dairy cow. *Theriogenology*, 75(9), 1695–1698. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2011.01.006>

52. Joner, G., Alves Filho, D. C., Brondani, I. L., Borchate, D., Klein, J. L., Domingues, C. C., Rodrigues, L. S., & Machado, D. S. (2018). Partum and postpartum characteristics on the postpartum rebreeding in beef cattle. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 90(2 suppl 1), 2479–2490. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201820171005>.

53. Adnane, M., Meade, K. G., & O'Farrelly, C. (2018). Cervico-vaginal mucus (CVM) - an accessible source of immunologically informative biomolecules. *Veterinary research communications*, 42(4), 255–263. <https://doi.org/10.1007/s11259-018-9734-0>

54. Morrison, E.I. & Devries, Trevor & LeBlanc, Stephen. (2018). Short communication: Associations of udder edema with health, milk yield, and reproduction in dairy cows in early lactation. *Journal of Dairy Science*. 101. 10.3168/jds.2018-14539.

55. Kucher, D. & Didkovsky, A.. (2019). Fertility and productivity of first-calf cows of ukrainian black-and-white dairy breed. *Animal Breeding and Genetics*. 57. 79-86. 10.31073/abg.57.10.

56. Хміль С.Ф., Романчук, Л.І., Кучма З.М. Акушерство: Підручник. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. – 624 с.

57. Benti, A. and W. Zewdie, 2014. Major reproductive health problems of indigenous Borena cows in Ethiopia. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 1(4): 182-188.

58. Dinka, H., 2013. Major reproductive disorders of dairy cows in and around Asella town, Central Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 5(4): 113-117.
59. Mollalign, M. and M. Nibret, 2016. A Review on Dystociain Cows. *European Journal of Biological Sciences*, 8(3): 91-100.
60. David E. Noakes (Author), Timothy J. Parkinson (Author), Gary C. W. England (Author), David E. (2018). *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics - E-Book 10th Edition/ Saunders Ltd. ISBN: 0702072338. 840 p.*
61. Ouellet, V., Vasseur, E., Heuwieser, W., Burfeind, O., Maldague, X., & Charbonneau, É. (2016). Evaluation of calving indicators measured by automated monitoring devices to predict the onset of calving in Holstein dairy cows. *Journal of dairy science*, 99(2), 1539–1548. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10057>
62. Hossein-Zadeh, N., 2013. Effects of main reproductive and health problems on the performance of dairy cows: a review. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 11(3): 718-735.
63. Hiew, W., 2014. Prediction of parturition and dystocia in Holstein-Friesian cattle and cesarean section in dystocic beef cattle. PhD Thesis, Purdue University. pp: 240.
64. Barrier, A.C. & Haskell, Marie & Birch, S & Bagnall, Ainsley & Bell, D.J. & Dickinson, J & Macrae, A.I. & Dwyer, Cathy. (2012). The impact of dystocia on dairy calf health, welfare, performance and survival. *Veterinary journal (London, England)*. 195. 10.1016/j.tvjl.2012.07.031.
65. Mahnani, A., Sadeghi-Sefidmazgi, A., & Keshavarzi, H. (2018). Performance and financial consequences of stillbirth in Holstein dairy cattle. *Animal*, 12(3), 617-623. doi:10.1017/S1751731117002026.
66. Downey, G. (2011). Preinvasive disease of the lower genital tract. In N. Acheson & D. Luesley (Eds.), *Gynaecological Oncology for the MRCOG and Beyond* (Membership of the Royal College of Obstetricians

- and Gynaecologists and Beyond, pp. 35-52). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139696951.006.
67. Kaya, I., C. Uzmay and T. Ayyilmaz, 2015. Effects of dystocia on milk production and reproduction in subsequent lactation in a Turkish Holstein herd. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 39(1): 87-95.
 68. Barrier, A., 2012. Effects of a difficult calving on the calves. PhD Dissertation, University of Edinburgh,
 69. Zaborski, Daniel & Proskura, Witold & Grzesiak, Wilhelm. (2017). Comparison between data mining methods to assess calving difficulty in cattle. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 30. 195-208. 10.17533/udea.rccp.v30n3a03.
 70. Mee, J., D. Berry and A. Cromie, 2011. Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein–Friesian heifers and cows in Ireland. *The Veterinary Journal*, 187(2): 189-194.
 71. Piwczyński, Dariusz & Nogalski, Zenon & Sitkowska, Beata. (2013). Statistical modeling of calving ease and stillbirths in dairy cattle using the classification tree technique. *Livestock Science*. 154. 19–27. 10.1016/j.livsci.2013.02.013.
 72. Gaafar, H. M., Shamiah, S., El-Hamd, M. A., Shitta, A. A., & El-Din, M. A. (2011). Dystocia in Friesian cows and its effects on postpartum reproductive performance and milk production. *Tropical animal health and production*, 43(1), 229–234. <https://doi.org/10.1007/s11250-010-9682-3>
 73. Atashi, Hadi & Abdolmohammadi, Alireza & Dadpasand, Mohammad & Asaadi, Anise. (2012). Prevalence, Risk Factors and Consequent Effect of Dystocia in Holstein Dairy Cows in Iran. *Asian - Australasian Journal of Animal Sciences*. 25. 10.5713/ajas.2011.11303.
 74. Hopper R. M. (2016). Management of Male Reproductive Tract Injuries and Disease. *The Veterinary clinics of North America. Food*

- animal practice*, 32(2), 497–510.
<https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.015>
75. Chapman, C. E., Wilkinson, P. S., Murphy, M. R., & Erickson, P. S. (2017). Technical note: Evaluating nuclear magnetic resonance spectroscopy for determining body composition in Holstein dairy calves using deuterium oxide dilution methods. *Journal of dairy science*, 100(4), 2807–2811. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11888>
 76. Hurst, Tabitha & Lopez-Villalobos, Nicolas & Boerman, Jacquelyn. (2020). Predictive equations for early-life indicators of future body weight in Holstein dairy heifers. *Journal of Dairy Science*. 104. [10.3168/jds.2020-18560](https://doi.org/10.3168/jds.2020-18560).
 77. McClintock, S., 2004. A genetic evaluation of dystocia in Australian Holstein-Friesian cattle. PhD Thesis, University of Melbourne, pp: 325-412.
 78. Gaafar, Hamed & Shamiah, Sh & El-Hamd, M & Shitta, A & El-Din, M. (2011). Dystocia in Friesian cows and its effects on postpartum reproductive performance and milk production. *Tropical animal health and production*. 43. 229-34. [10.1007/s11250-010-9682-3](https://doi.org/10.1007/s11250-010-9682-3).
 79. Ahuja, Ankit & Dogra, Pooja & Kumar, Shiv & Dhindsa, Shahbaz & Singh, H Singh. (2017). A case of Dystocia due to Fetal Ascites in Murrah Buffalo. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*. 2. 1767-1769. [10.22161/ijeab/2.4.38](https://doi.org/10.22161/ijeab/2.4.38).
 80. Purohit
 81. , Govind Narayan & Barolia, Yogesh & Shekhar, Chandra & Kumar, Pramod. (2011). Maternal dystocia in cows and buffaloes: A Review. *Open Journal of Animal Sciences*. 01. [10.4236/ojas.2011.12006](https://doi.org/10.4236/ojas.2011.12006).
 82. Sheetal, S.K. & Patil, A. & Sahatpure, S.K. & Gahlod, B.M. & Akhare, S.. (2018). Management of Dystocia due to *Schistosoma reflexus* in a Cross-Bred Cow. 3. 00161.

83. Fikadu, W., D. Tegegne, N. Abdela and W. Ahmed, 2016. Milk Fever and its Economic Consequences in Dairy Cows: A Review. *Global Veterinarian*, 16(5): 441-452.
84. Selvaraju, M. & Parthasarathy, N. & Venkatraman, Varudharajan & Subramaniyan, Prakash & Ravikumar, K.. (2020). Dystocia due to Hydrocephalic Fetus in a Jersey Crossbred Cow. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 9. 1029-1032. 10.20546/ijcmas.2020.906.128.
85. Benesch, F. and J. Wright, 2001. *Veterinary Obstetrics*. Green world publishers: India, pp: 75-191.
86. Streyl, D., Sauter-Louis, C., Braunert, A., Lange, D., Weber, F., & Zerbe, H. (2011). Establishment of a standard operating procedure for predicting the time of calving in cattle. *Journal of veterinary science*, 12(2), 177–185. <https://doi.org/10.4142/jvs.2011.12.2.177>
87. Steen, Emily & Wang, Xinyi & Balaji, Swathi & Butte, Manish & Bollyky, Paul & Keswani, Sundeep. (2019). The Role of the Anti-Inflammatory Cytokine Interleukin-10 in Tissue Fibrosis. *Advances in Wound Care*. 9. 10.1089/wound.2019.1032.
88. Sheldon, Iain & Lewis, Gregory & LeBlanc, Stephen & Gilbert, Robert. (2006). Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*. 65. 1516-30. 10.1016/j.theriogenology.2005.08.021.
89. Nejash, A. and M. Wahid, 2016. Risk Factors and Economic Impact of Dystocia in Dairy Cows: A Systematic Review. *Journal of Reproduction and Infertility*, 7(2): 63-74
90. Kumar, P., 2009. *Applied Veterinary Gynaecology and Obstetrics*, International Book Distributing Conference, pp: 132-189.
91. Singh, Bhoopendra & Singh, K.P. & Singh, J.P. & SV Singh, & Singh, H.N.. (2010). Dystocia due to fetal ascites in a Buffalo. 87. 286-287.
92. Bagwe, S., Tharappel, L. J., Kaur, G., & Buttar, H. S. (2015). Bovine colostrum: an emerging nutraceutical. *Journal of complementary &*

- integrative medicine*, 12(3), 175–185. <https://doi.org/10.1515/jcim-2014-0039>.
93. Hiew, M., Baird, A. N., & Constable, P. D. (2018). Clinical signs and outcomes of beef cattle undergoing cesarean section because of dystocia. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 252(7), 864–872. <https://doi.org/10.2460/javma.252.7.864>
 94. Campler, Magnus & Munksgaard, L. & Jensen, M.B.. (2015). The effect of housing on calving behavior and calf vitality in Holstein and Jersey dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 98. 10.3168/jds.2014-8726.
 95. Anderson, P., 2012. Minimizing calving difficulty in beef cattle. *Association Annual Beef Cattle Conference*, 21: 1-15.
 96. Sathiamoorthy, & T.G, Devanathan & K, Kulasekaran & S.A, Asokan & Balasubramanian, Sivasankaran & Seerangan, Rangasamy & S, Raja. (2011). Tubectomy as a method to prevent subsequent conception and dystocia in cows affected with narrow pelvis. *Indian Journal of Animal Reproduction*. 32. 68-69.
 97. Beagley, J., K. Whitman, K. Baptiste and J. Scherzer, 2010. Physiology and treatment of retained fetal membranes in cattle. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24: 261-268.
 98. 42. Mutwedu, V. B., Buuma, B. K., Mushagalusa, A. C., Bisimwa, N. P., Cirezi, N. C., Mugumaarhahama, Y., & Ayagirwe, R. (2019). Prevalence and economic losses of calf fetal wastage in ELAKAT public slaughterhouse of Bukavu, Democratic Republic of Congo. *Veterinary world*, 12(10), 1644–1649. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.1644-1649>
 99. Eaglen,S., J. Woolliams, M. Coffey and E. Wall, 2010. Effect of calving ease on the subsequent performance of the cow and calf in UK Holstein-Friesian cattle. In *Process Annual Conference Branches of Social Animal Science*, Belfast, United Kingdom, pp: 123-125.

100. 44.Dobson, H., R. Smith, G. Bell, D. Leonard and B. Richards, 2008. (Economic) Costs of difficult calvings (in the United Kingdom dairy herd): how vets can alleviate the negative impact. *Cattle Practice*, 16: 80-85.
101. 45.De Vries, A., J. Olson and P. Pinedo, 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): 613-623.
102. Miedema, H. M., Cockram, M. S., Dwyer, C. M., & Macrae, A. I. (2011). Behavioural predictors of the start of normal and dystocic calving in dairy cows and heifers. *Applied Animal Behaviour Science*, 132(1), 14-19. doi:10.1016/j.applanim.2011.03.003
103. Frederick, T. & Giallongo, F. & Oh, Joonpyo & Weeks, H. & Hristov, A.N. & Kniffen, Donald & Fabin, R.A.. (2014). Extruded Soybean Meal Increases Feed Intake and Milk Production in Dairy Cows. *Journal of dairy science*. 98. 10.3168/jds.2015-9786.
104. Purfield, Deirdre & Evans, Ross & Berry, Donagh. (2020). Breed and trait-specific associations define the genetic architecture of calving performance traits in cattle. *Journal of Animal Science*. 98. 10.1093/jas/skaa151.
105. Homerosky, E. R., Caulkett, N. A., Timsit, E., Pajor, E. A., Kastelic, J. P., & Windeyer, M. C. (2017). Clinical indicators of blood gas disturbances, elevated L-lactate concentration and other abnormal blood parameters in newborn beef calves. *Veterinary journal (London, England: 1997)*, 219, 49–57. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.12.001>
106. Purohit, Govind Narayan & Kumar, Pramod & Solanki, Kanika & Shekher, Chandra & Yadav, Sumit. (2012). Perspectives of fetal dystocia in cattle and buffalo. *Veterinary Science Development*. 2. 8. 10.4081/vsd.2012.3712.

107. Gaafar, H., S. Shamiah, M. El-Hamd, A. Shitta and M. El-Din, 2011. Dystocia in Friesian cows and its effects on postpartum reproductive performance and milk production. *Tropical Animal Health and Production*, 43(1): 229-234.
108. Burfeind, O., Suthar, V. S., Voigtsberger, R., Bonk, S., & Heuwieser, W. (2011). Validity of prepartum changes in vaginal and rectal temperature to predict calving in dairy cows. *Journal of dairy science*, 94(10), 5053–5061. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4484>
109. Galvão, Klíbs & Bicalho, Rodrigo & Jeon, Soo. (2019). Symposium review: The uterine microbiome associated with the development of uterine disease in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 102. 10.3168/jds.2019-17106.
110. Sato, Reiichiro & Kamimura, Nao & Kaneko, Kazuyuki. (2019). Surgical repair of third-degree perineal lacerations with rectovestibular fistulae in dairy cattle: a series of four cases (2010–2018). *Journal of Veterinary Medical Science*. 81. 10.1292/jvms.19-0004.
111. Singh, Prem. (2017). Surgical Management of Perineal Laceration in Mares. *MOJ Surgery*. 4. 10.15406/mojs.2017.04.00081.
112. Anwar, Suhel & Purohit, Govind Narayan. (2013). Occurrence and surgical repair of third degree perineal lacerations in adult female camels (*Camelus dromedarius*) by one-stage (Goetz) technique. 2226-4485.
113. Murray, C. F., Veira, D. M., Nadalin, A. L., Haines, D. M., Jackson, M. L., Pearl, D. L., & Leslie, K. E. (2015). The effect of dystocia on physiological and behavioral characteristics related to vitality and passive transfer of immunoglobulins in newborn Holstein calves. *Canadian journal of veterinary research = Revue canadienne de recherche veterinaire*, 79(2), 109–119.
114. Gilbert R. O., Susan C. C., Fubini S. L., Steiner A. 2017. Surgery of the bovine reproductive system and urinary tract. pp. 478–482. In: *Farm*

- Animal Surgery 2nd ed. (Fubini, S. L. and Ducharme, N. G. eds.), Elsevier, St. Louis. [Google Scholar]
115. Kahn, Margie. (2010). Repair of rectovaginal fistulae. 10.1016/B978-0-7216-0398-8.50103-0.
116. Hallowell, Gayle & Potter, Tim. (2016). Urogenital surgery in farm animals. In Practice. 38. 69.3-81. 10.1136/inp.i459.
117. Lyons, Paul & McLaughlin, Nathan. (2020). Perineal Laceration and Episiotomy. 10.1007/978-3-030-39888-0_30.
118. Purohit, Govind Narayan. (2019). Dystocia and its management in the mare.
119. Kazemi M. H., Sardari K., Emami M. R. 2010. Surgical repair of third-degree perineal laceration by Goetz technique in the mare: 7 cases (2000–2005). Iran. J. Vet. Res. 11: 184–188. [Google Scholar]
120. El-Shafaey, El-Sayed. (2020). Reconstruction of third-degree perineal lacerations in female camels (*Camelus dromedarius*) using a modified Goetz one-stage repair technique. Journal of Veterinary Medical Science. 10.1292/jvms.20-0417.
121. Noakes D. E. 2009. Injuries and diseases incidental to parturition. pp. 308–312. In: Veterinary Reproduction and Obstetrics 9th ed. (Noakes, D. E., Parkinson, T. J. and Gary, C. W eds.), Elsevier, London. [Google Scholar]
122. Hussein, Hassan & Loose, M & Wehrend, Axel. (2015). Incidence of puerperal diseases during the first 10 days after foaling in the mare. Tierärztliche Praxis. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere. 43. 10.15653/TPG-141001.
123. Purohit G. N. 2011. Intrapartum conditions and their management in the mare: A review. J. Livest. Sci. 2: 20–37. [Google Scholar]
124. Scapatucci, Margherita & Tortoriello, R. & Da Rin, Giorgio & Bartolini, Andrea. (2019). Comparison of molecular and conventional

- methods for diagnostic classification of vaginal disorders. *Clinica Chimica Acta*. 493. S559-S560. 10.1016/j.cca.2019.03.1175.
125. Lakshmikantan, U. & Murugan, M. & Ganesan, A. & Sathiamoorthy, T.. (2017). Surgical management of perineal laceration in a cow affected with cervico vaginal prolapse. *Indian Journal of Animal Research*. 10.18805/ijar.B-3308.
 126. Hinrichs K. (2018). Assisted reproductive techniques in mares. *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene*, 53 Suppl 2, 4–13. <https://doi.org/10.1111/rda.13259>
 127. Reichman, O., Margesson, L. J., Rasmussen, C. A., Lev-Sagie, A., & Sobel, J. D. (2019). Algorithms for Managing Vulvovaginal Symptoms-a Practical Primer. *Current infectious disease reports*, 21(10), 40. <https://doi.org/10.1007/s11908-019-0693-6>
 128. Frietman, S. K., Compagnie, E., Stout, T., Jonker, F. H., & Ter Braake, F. (2019). Single-stage reconstruction of third-degree perineal lacerations in horses under general anesthesia: Utrecht repair method. *Veterinary surgery: VS*, 48(7), 1299–1308. <https://doi.org/10.1111/vsu.13280>
 129. Wan, Jiayi & Hu, Zheng & Zeng, Ke & Yin, Yongxiang & Zhao, Min & Chen, Miaoxin & Chen, Qi. (2017). The reduction in circulating levels of estrogen and progesterone in women with preeclampsia. *Pregnancy Hypertension*. 11. 10.1016/j.preghy.2017.12.003.
 130. Shahabuddin, & Moeen, Aiman & Ullah, Ihsan & Mohammad, Niaz. (2018). Birth weight. *The Professional Medical Journal*. 25. 714-718. 10.29309/TPMJ/18.4541.
 131. Pereira, Carlos Eduardo & Passalacqua, Flávia & Souza, Nathália Cristina. (2020). Programa de Residência Pedagógica: Analisando os alcances da proposta na esfera das políticas de formação docente. *Trivium*. 6. 21-32.

132. Anwar, S., & Purohit, G. N. (2013). Occurrence and surgical repair of third degree perineal lacerations in adult female camels (*Camelus dromedarius*) by one-stage (Goetz) technique. *Open veterinary journal*, 3(2), 75–79.
133. Schönfelder, Axel & Sobiraj, Axel. (2004). A Vaginal Mucosal Pedicle Flap Technique for Repair of Rectovaginal Fistula in Mares. *Veterinary surgery: VS*. 33. 517-20. 10.1111/j.1532-950x.2004.04071.x.
134. Marty, N., & Verspyck, E. (2018). Déchirures périnéales obstétricales et épisiotomie: aspects techniques. RPC prévention et protection périnéale en obstétrique CNGOF [Perineal tears and episiotomy: Surgical procedure - CNGOF perineal prevention and protection in obstetrics guidelines]. *Gynecologie, obstetrique, fertilité & senologie*, 46(12), 948–967. <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2018.10.024>
135. Iqbal, Nasir & Aslam, Sadaf & Luqman, Zubair & Jawad, Hamza. (2020). Dystocia Handling by Cesarean Section in Beetal Goat in Pakistan: A Surgical Approach. *Journal of Animal Health and Production*. 8. 134-137. 10.17582/journal.jahp/2020/8.3.134.137.
136. Масуме Абідзаде-Калахруді, Ахмад Талєбіян, Зорех Садат та Елахе Мєсдагінія (2019) Травма промежини: захворюваність та фактори ризику, *Журнал акушерства та гінекології*, 39: 2, 206-211, DOI: 10.1080 / 01443615.2018.1476473
137. de Jesús-García, A., Paredes-Solís, S., Valtierra-Gil, G., Los Santos, F., Sánchez-Gervacio, B. M., Ledogar, R. J., Andersson, N., & Cockcroft, A. (2018). Associations with perineal trauma during childbirth at home and in health facilities in indigenous municipalities in southern Mexico: a cross-sectional cluster survey. *BMC pregnancy and childbirth*, 18(1), 198. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1836-8>
138. Dion, A., Joseph, L., Jimenez, V. et al. (2019). Grounding evidence in experience to support people-centered health services. *Int J Public Health* 64, 797–802. <https://doi.org/10.1007/s00038-018-1180-9>

139. Singh, Gyan & Devender, & Dalal, Jasmer & Dutt, Ravi & Rai, Lala. (2017). Dystocia due to lateral deviation of head in mare-a case report Teaching Veterinary Clinical Complex, College of Veterinary Science. 18.
140. Caroci, Adriana & Brunelli, Wesllanny & Marks, Percela & Mendes, Edilaine & Lima, Marlise & Teixeira, Thais & Ochiai, Angela & Oliveira, Sheyla & Riesco, Maria Luiza. (2019). The use of surgical glue in the repair of perineal lacerations: a pilot study. 10.17648/siies-2019-103771.
141. Saini, Narinder & Mohindroo, Jitender & Mahajan, S.K. & Raghunath, M. & Sangwan, Vandana & Kumar, Ashwani & Arun, Anand & Singh, T. & Singh, Nongmaithem. (2013). Surgical management of third degree perineal laceration in young mares. *Indian Journal of Animal Sciences*. 83. 525-526.
142. Izquierdo, Luis & Yonke, Nicole. (2014). Fetal Surveillance in Late Pregnancy and During Labor. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*. 41. 10.1016/j.ogc.2014.02.009.
143. Eke, Ahizechukwu & Buras, Andrea & Drnec, Sheila & Woo, Joanna. (2015). End-to-End Compared With Overlap Repair of Third-Degree Perineal Lacerations. *Obstetrics and gynecology*. 125 Suppl 1. 15S. 10.1097/01.AOG.0000462579.50899.f1.
144. Jonker, F.H. & Stout, Tom. (2021). Repair of recto-vaginal fistulae and third degree perineal lacerations in the mare..
145. Alvisi, S., Baldassarre, M., Gava, G., Mancini, I., Gagliardi, M., Seracchioli, R., & Meriggiola, M. C. (2018). Structure of Epithelial and Stromal Compartments of Vulvar and Vaginal Tissue From Women With Vulvo-Vaginal Atrophy Taking Ospemifene. *The journal of sexual medicine*, 15(12), 1776–1784. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2018.10.009>
146. Goldberg, Jeffrey & Nezhat, Ceana & Sandlow, Jay & Salazar, Christina & Isaacson, Keith & Coyne, Kathryn & Lindheim, Steven & Pfeifer, Samantha & Pereira, Nigel & Goodman, Linnea & Gingold, Julian

- & Bhagavath, Bala & Petrozza, John & Morozov, Vadim & Lakhi, Nisha & Arian, Sara & Flyckt, Rebecca & Falcone, Tommaso & Gargiulo, Antonio & Sigman, Mark. (2018). Reproductive Surgery. 10.1017/9781108150064.
147. Arun, Anand & Singh, Simrat. (2014). Inside-Out Continuous Suturing Technique for the Repair of Third-Degree Perineal Laceration in Mares. *Journal of Equine Veterinary Science*. 35. 10.1016/j.jevs.2014.12.012.
148. Mendez, Melissa & Plavsic, Sanja. (2018). Chapter-40 Perineal Laceration Repair. 10.5005/jp/books/13098_41.
149. Brand, Alma & Waterink, Wim. (2018). The Extent of Incurred Pelvic Floor Damage during a Vaginal Birth and Pelvic Floor Complaints. *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 06. 10.4172/2329-9096.1000470.
150. Ferreira, J. & Meirelles, M. & Guimarães, C. & Alonso, Maria & Nichi, Marcilio & Fernandes, C.. (2016). Factors affecting gestational length in the Mangalarga Paulista breed. *Animal Reproduction*. 13. 117-121. 10.21451/1984-3143-AR731.
151. Siddiqui M.I, Telfah M.N. *A Guide Book of Camel Surgery*. 1st Ed. Abu Dhabi Food Control Authority, United Arab Emirates; 2010. Perineal Laceration; pp. 117–119. [Google Scholar]
152. Jahani, Nahid & Latifnejad Roudsari, Robab. (2018). A case series of severe perineal lacerations during normal childbirth. *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 21. 103-114. 10.22038/ijogi.2018.11978.
153. Kumar, Abhishek & B., Balmurugan & Ali, Ajaz & Deepak, Desh & Muthu, Ramamoorthy. (2018). Therapeutic approach to bovine reproductive disorders: Recent advances and future prospects. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 480-484.

154. Ramachandran, V.G.. (2018). Textbook of Preventive and Social Medicine Third Edition, Ed. Piyush Gupta, CBS Publishers& Distributors Pvt Ltd, New Delhi, 2010..
155. Woodie, J.. (2019). Vulva, Vestibule, Vagina, and Cervix. 10.1016/B978-0-323-48420-6.00062-4.
156. Karami-Shabankareh, H., Kafilzadeh, F., Piri, V., & Mohammadi, H. (2013). Effects of feeding dry glycerol to primiparous Holstein dairy cows on follicular development, reproductive performance and metabolic parameters related to fertility during the early post-partum period. *Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene*, 48(6), 945–953. <https://doi.org/10.1111/rda.12192>
157. Benzaquen, M., Galvão, K.N., Coleman, A.E., Santos, J.E., Goff, J.P., and Risco, C.A. Effect of oral mineral and energy supplementation on blood mineral concentrations, energetic and inflammatory profile, and milk yield in dairy cows affected with dystocia. *Vet. J.* 2015; 204: 186–191
158. de Boer, M., Buddle, B.M., Heuer, C., Hussein, H., Zheng, T., LeBlanc, S.J., and McDougall, S. Associations between intrauterine bacterial infection, reproductive tract inflammation, and reproductive performance in pasture-based dairy cows. *Theriogenology*. 2015; 83: 1514–1524
159. Dubuc, J., Duffield, T.F., Leslie, K.E., Walton, J.S., and LeBlanc, S.J. Risk factors for postpartum uterine diseases in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2010; 93: 5764–5771
160. Brun-Lafleur, Laure & Cutullic, Erwan & Faverdin, Philippe & Delaby, Luc & Disenhaus, Catherine. (2011). An individual reproduction model sensitive to milk yield and body condition score in Holstein dairy cows.
161. Galvão, K.N. Uterine diseases in dairy cows: Understanding the causes and seeking solutions. *Anim. Reprod.* 2013; 10: 228–238

162. Galvão, K.N. and Santos, J.E.P. Recent advances in the immunology and uterine microbiology of healthy cows and cows that develop uterine disease. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 2014; 38: 577–588
163. Bogado Pascottini, Osvaldo & Opsomer, Geert. (2016). Postpartum uterine diseases in dairy cows: A review with emphasis on subclinical endometritis. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift.* 85. pp 393-394. [10.21825/vdt.v85i6.16313](https://doi.org/10.21825/vdt.v85i6.16313).
164. Giuliadori, M.J., Magnasco, R.P., Becu-Villalobos, D., Lacau-Mengido, I.M., Risco, C.A., and de la Sota, R.L. Metritis in dairy cows: Risk factors and reproductive performance. *J. Dairy Sci.* 2013; 96: 3621–3631
165. Newby, Nathalie & Renaud, David & Tremblay, Robert & Duffield, Todd. (2014). Evaluation of the effects of treating dairy cows with meloxicam at calving on retained fetal membranes risk. *The Canadian veterinary journal. La revue vétérinaire canadienne.* 55. 1196-9.
166. Hammon, D.S., Evjen, I.M., Dhiman, T.R., Goff, J.P., and Walters, J.L. Neutrophil function and energy status in Holstein cows with uterine health disorders. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 2006; 113: 21–29
167. Sharma, Akshay & Singh, Madhumeet & Sharma, Amit & Kumar, Pravesh. (2018). Diagnosis and Assessment of Reproductive Performance in Dairy Cows with Sub-Clinical Endometritis. 19. 42-43.
168. Lima, F.S., Vieira-Neto, A., Vasconcellos, G.S., Mingoti, R.D., Karakaya, E., Solé, E., Bisinotto, R.S., Martinez, N., Risco, C.A., Galvão, K.N., and Santos, J.E. Efficacy of ampicillin trihydrate or ceftiofur hydrochloride for treatment of metritis and subsequent fertility in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2014; 97: 5401–5414
169. Martinez, N., Risco, C.A., Lima, F.S., Bisinotto, R.S., Greco, L.F., Ribeiro, E.S., Maunsell, F., Galvão, K., and Santos, J.E. Evaluation of peripartal calcium status, energetic profile, and neutrophil function in

- dairy cows at low or high risk of developing uterine disease. *J. Dairy Sci.* 2012; 95: 7158–7172
170. Martinez, N., Sinedino, L.D., Bisinotto, R.S., Ribeiro, E.S., Gomes, G.C., Lima, F.S., Greco, L.F., Risco, C.A., Galvão, K.N., Taylor-Rodriguez, D., Driver, J.P., Thatcher, W.W., and Santos, J.E. Effect of induced subclinical hypocalcemia on physiological responses and neutrophil function in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2014; 97: 874–887
171. McLaughlin, C.L., Stanisiewski, E.P., Risco, C.A., Santos, J.E.P., Dahl, G.E., Chebel, R.C., LaGrow, C., Daugherty, C., Bryson, L., Weigel, D., Halberg, J., and Lucas, M.J. Evaluation of ceftiofur crystalline free acid sterile suspension for control of metritis in high-risk lactating dairy cows. *Theriogenology.* 2013; 79: 725–734
172. Mendonça, L.G., Abade, C.C., da Silva, E.M., Litherland, N.B., Hansen, L.B., Hansen, W.P., and Chebel, R.C. Comparison of peripartum metabolic status and postpartum health of Holstein and Montbeliarde-sired crossbred dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2014; 97: 805–818
173. Lean, I.J.. (2020). Systems for Describing Nutritional Requirements of Dairy Cattle. 10.1016/B978-0-12-818766-1.00016-7.
174. Overton, M. and Fetrow, J. Economics of postpartum uterine health. in: *Proc. Dairy Cattle Reproduction Council Conv. Dairy Cattle Reproduction Council, Champaign, IL; 2008: 39–44*
175. Potter, T.J., Guitian, J., Fishwick, J., Gordon, P.J., and Sheldon, I.M. Risk factors for clinical endometritis in postpartum dairy cattle. *Theriogenology.* 2010; 74: 127–134
176. Mansouryar, Morteza & Amanlou, Hamid & Dehghan, Maziar & Mahjoubi, Ehsan & Keshavarz, V.. (2011). Sunflower meal as a prepartal protein supplement to increase dry matter intake in Holstein cows: Contrast with conventional beliefs. *Acta Agriculturae Scand Section A.* 61. 55-59. 10.1080/09064702.2011.558909.

177. Sartori, Roberto & Pursley, James & Wiltbank, M.. (2017). Estrous cycle of heifers and lactating dairy cows: Ovarian and hormonal dynamics and estrous cycle abnormalities. 10.3168/ldhm.0736.
178. Sheldon, I.M. Genes and environmental factors that influence disease resistance to microbes in the female reproductive tract of dairy cattle. *Reprod. Fertil. Dev.* 2014; 27: 72–81
179. Hillard, P.J.A.. (2012). Benign diseases of the female reproductive tract. *Berek and Novak's Gynecology.* 374-438.
180. Vercouteren, M.M.A.A., Bittar, J.H.J., Pinedo, P.J., Risco, C.A., Santos, J.E.P., Vieira-Neto, A., and Galvao, K. Factors associated with early cyclicity in postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2015; 98: 229–239
181. Williams, E.J., Sibley, K., Miller, A.N., Lane, E.A., Fishwick, J., Nash, D.M., Herath, S., England, G.C., Dobson, H., and Sheldon, I.M. The effect of *Escherichia coli* lipopolysaccharide and tumour necrosis factor alpha on ovarian function. *Am. J. Reprod. Immunol.* 2008; 60: 462–473
182. Гавриленко Н.Н. Метод прогнозування характеру течення родов і послеродового періода у корів / Н.Н.Гавриленко // Актуальні проблеми болезней органів розмноження і молочної залози у тварин: сб. науч. тр. Воронеж, 2005. - С.54-60.
183. Краєвський А.Й. Як розрізнити нормальний і ускладнений перебіг пологів у корів / А.Й. Краєвський // Пропозиція. – 2006. - №8. – С.19-20.
184. Frolova, E. & Abilov, A. & Erin, S.. (2020). Cost-effectiveness implementation of the new protocol for prevention of after calving complications in first-calf heifers. *Genetika i razvedenie zhyvotnyh.* 91-98. 10.31043/2410-2733-2020-3-91-98.
185. Хомин С.П. Етіонатогенез і значення акушерської патології в етіології неплідності корів / С.П. Хомин // Науковий вісник

- Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. – 2003. – Т.4., вип. 5. – С. 222 – 225.
186. Харута Г.Г., Шарандак В.И. Регуляция половой функции у коров и телок / Г.Г. Харута, В.И. Шарандак / Методические рекомендации. - Белая Церковь, 1992 - 47 с.
187. Cockcroft P. D. Bovine Medicine / P. D. Cockcroft. – Chennai: Wiley Blackwell, 2015. – 656 p.
188. Lyubetskiy V. I. Vliyanie vitaminno-mineral'noy dobavki "Balans" na proyavleniye predvestnikov rodov i khod podgotovitel'noy stadii u korov golshtinskoy porody / V. I. Lyubetskiy, YU. V. Zhuk, N. N. Mikhaylyuk // Vestnik Sum. nats. agrar. un-ta. - Sumy, 2007. - Vyp. 8 (19). - S. 78-80.
189. Milosavlyevic P. Frequency of some acropodium diseases in dairy cows in Serbia / P. Milosavlyevic, V. Savic-Atevanovic // Acta Veterinaria (Beograd). - 2013. - Vol. 63. - № 23. - P. 247-254.
190. Nezhdanov A. G. Bolezni organov razmnozheniya u krupnogo rogatogo skota v svete sovremennykh dostizheniy reproduktivnoy endokrinologii i patobiokhimiyy / A.G. Nezhdanov // Sovremennyye problemy diagnostiki, lecheniya i profilaktiki infektsionnykh bolezney zhivotnykh i ptits: sb. nauch. tr. - Yekaterinburg, 2008. - Vyp. 2. - S. 350-364.
191. Dembinski J. Zatrzymanie lozyska u krow / J. Dembinski, M. Kaczmarowski // Weteryneria. – 2008. – Vol. 2. – № 4. – S. 20–24.
192. Стуков А. Н. Задержание последа у высокопродуктивных коров и методы его профилактики и лечения: дис. ... канд. вет. наук: 06.02.06 / Стуков Андрей Николаевич. – Воронеж, 2012. – 153 с
193. Chapinal, N., Leblanc, S. J., Carson, M. E., Leslie, K. E., Godden, S., Capel, M., Santos, J. E., Overton, M. W., & Duffield, T. F. (2012). Herd-level association of serum metabolites in the transition period with disease, milk production, and early lactation reproductive

- performance. *Journal of dairy science*, 95(10), 5676–5682.
<https://doi.org/10.3168/jds.2011-5132>
194. Грищук Г. П. Патогенетичне обґрунтування профілактики симптоматичної неплідності корів на тлі затримання посліду: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 / Грищук Геннадій Петрович. – Суми, 2013. – 136 с.
195. Effect of trace mineral supplementation on selected minerals, energy metabolites, oxidative stress, and immune parameters and its association with uterine diseases in dairy cattle / M. L. Bicalho, F. S. Lima, E. K. Ganda [et al.]// *J. Dairy Sci.* – 2014. – Vol. 97. – № 7. – P. 4281–4295.
196. 10. Mordak R. Periparturient stress and immune suppression as a potential cause of retained placenta in highly productive dairy cows: examples of prevention / R. Mordak, P. A. Stewart // *Acta Veterinaria Scandinavica*. – 2015. – Vol. 57. – P. 84.
197. Неверов, Н.В., Титоренко, Н.И. Фракционное определение содержания гексоз, связанных с белками, в сыворотке крови. / Н.В. Неверов, Н.И. Титоренко // *Лаб. дело*. – 1979. – №6. – С. 323–325
198. Bjerre-Harpøth, V., Friggens, N. C., Thorup, V. M., Larsen, T., Damgaard, B. M., Ingvarsen, K. L., & Moyes, K. M. (2012). Metabolic and production profiles of dairy cows in response to decreased nutrient density to increase physiological imbalance at different stages of lactation. *Journal of dairy science*, 95(5), 2362–2380.
<https://doi.org/10.3168/jds.2011-4419>
199. Bobe G., Young J.W., Beitz D.C. Invited Review: Pathology, Etiology, Prevention, and Treatment of Fatty Liver in Dairy Cows Nutritional Physiology Group, Department of Animal Science, Iowa State University, 2004, Volume 87, Issue 10, Pages 3105–3124 DOI: S0022-0302(04)73446-3
200. Kravtsiv R.I. Problemy mikroelementnoho zhyvlennia tvaryn i ptytsi, yakosti vyroblenoi produktsii, profilaktyky mikroelementoziv ta shliakhy

- yikh vyrishennia. // Naukovyi visnyk LDAVM. – Lviv, 2000. – T. 2, (№2). Ch. 4 – S. 86-91.
201. Hoffman A.C., Moore D.A., Vanegas J., Wenz J.R., Association of abnormal hind-limb postures and back arch with gait abnormality in dairy cattle, *Journal of Dairy Science*, Vol. 97, Issue 4, p2178–2185 Published online: February 10, 2014, DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7528>
202. Fan Pua, Ning Chen Calcium intake, calcium homeostasis and health, *Food Science and Human Wellness*, Volume 5, Issue 1, March 2016, Pages 8-16. DOI:doi.org/10.1016/j.fshw.2016.01.001
203. Zhou Y., Xue S., Yang J.J. Calciomics: integrative studies of Ca²⁺-binding proteins and their interactomes in biological systems *Metallomics*, 5 (1) (2013), pp. 29-42 DOI: [10.1039/c2mt20009k](https://doi.org/10.1039/c2mt20009k)
204. Larry L. Berger Variation in the Trace Mineral Content of Feedstuffs. *The Professional Animal Scientist*, ISSN: 1080-7446, Vol: 12, Issue: 1, Page: 1-5, 1996. DOI:[10.15232/s1080-7446\(15\)32473-6](https://doi.org/10.15232/s1080-7446(15)32473-6)
205. Khan, Z. I. 2017. Effect of seasonal variation on the availability of macro-and micro, nutrients to animals (sheep and goats) through forage from soil. Ph.D Thesis Uni. Agric, Faisalabad, Pakistan. p. 286 DOI: [10.1007/s11356-017-0740-5](https://doi.org/10.1007/s11356-017-0740-5)
206. Goswami, T. K., R. Bhar, S. E. Jadhav, S. N. Joardar and G. C. Ram. 2005. Role of dietary Zinc as a nutritional immunomodulator. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 18:439-452. DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.2005.439>
207. Alonso M.L., Montaña F.P., Miranda M, Castillo C, Hernández J, Benedito JL. Interactions between toxic (As, Cd, Hg and Pb) and nutritional essential (Ca, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Se, Zn) elements in the tissues of cattle from NW Spain. *BioMetals*. 2004;17(4):389–397
208. Blanco-Penedo I, Shore RF, Miranda M, Benedito JL, López-Alonso M. Factors affecting trace element status in calves in NW Spain. *Livestock Science*. 2009;123(2-3):198–208. DOI: doi.org/10.1016/j.livsci.2008.11.011

209. Tame M.J. Research Review: Management of Trace Elements and Vitamins. Institute of Organic Training & Advice; 2012. Management of trace elements and vitamins in organic ruminant livestock nutrition in the context of the whole farm system. DOI: 10.5402/2012/704825
210. López-Alonso M, Miranda M. Implications of excessive livestock mineral supplementation on environmental pollution and human health. In: De Leon DA, Aragon PR, editors. Trace Elements: Environmental Sources, Geochemistry and Human Health. Nova Science; 2012. pp. 40–53 DOI: 10.4141/CJAS07047
211. Blanco-Penedo I, López-Alonso M, Miranda M, Hernández J, Prieto F, Shore RF. Non-essential and essential trace element concentrations in meat from cattle reared under organic, intensive or conventional production systems. Food Additives and Contaminants Part A. 2010;27(1):36–42. DOI://doi.org/10.1080/02652030903161598
212. Sakuma S., Fujimoto Y., Miyata Y., Ohno M., Nishida H., Fujita T.: Effects of Fe²⁺; Zn²⁺; Cu²⁺ and Se⁴⁺ on the synthesis and catabolism of prostaglandins in rabbit gastric antral mucosa. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 1996, 54, 193–197 DOI://doi.org/10.1016/S0952-3278(96)90016-2
213. López-Alonso M. Evaluation of chronic hepatic copper accumulation in cattle. In: Yoshida T, editor. Micronutrients and Health Research. Nova Science; 2008. pp. 207–226. DOI://doi.org/10.1177/1040638714526597
214. García-Vaquero M, López-Alonso M, Benedito JL, Miranda M. Histochemistry evaluation of the oxidative stress and the antioxidant status in Cu supplemented cattle. Animal. 2012; 6(9):1435–1443. DOI: 10.1017/S1751731112000535.
215. Bidewell, C.A., Drew, J.R., Payne, J.H., Sayers, A.R., Higgins, R.J., Livesey, C.T. (2013) Case study of copper poisoning in a British dairy herd Veterinary Record Case Reports 1: e100267. DOI: 10.1136/vetreccr.100267rep

216. Spears, Jerry & Weiss, William. (2014). INVITED REVIEW: Mineral and vitamin nutrition in ruminants 1. *The Professional Animal Scientist*. 30. 180-191. 10.15232/S1080-7446(15)30103-0. DOI://doi.org/10.15232/S1080-7446(15)30103-0
217. St-Pierre, N.R. and Weiss, W.P. Partitioning variation in nutrient composition data of common feeds and mixed diets on commercial dairy farms.. (25981080)*J. Dairy Sci.* 2015; 98: 5004–5015 DOI: 10.3168/jds.2015-943
218. Lund V, Algers B. Research on animal health and welfare in organic farming—a literature review. *Livestock Production Science*. 2003;80(1-2):55–68. DOI: 10.1016/S0301-6226(02)00321-4
219. Noakes, D. E. 2009. Injuries and diseases incidental to parturition. pp. 308–312. In: *Veterinary Reproduction and Obstetrics 9th ed.* (Noakes, D. E., Parkinson, T. J. and Gary, C. W eds.), Elsevier, London.
220. Масуме Абідзаде-Калахруді, Ахмад Талєбіян, Зорех Садат та Елахе Мєсдагінія (2019) Травма промежини: захворюваність та фактори ризику, *Журнал акушерства та гінекології*, 39: 2, 206-211, DOI: 10.1080 / 01443615.2018.1476473
221. Azam Foroughipour, F. F., Ghahiri, A., Norbakhsh, V., & Heidari, T. (2011). The effect of perineal control with hands-on and hand-poised methods on perineal trauma and delivery outcome. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 16(8), 1040.
222. Verghese TS, Champaneria R, Kapoor DS, Latthe PM. Obstetric anal sphincter injuries after episiotomy: Systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J* 2016;27(10):1459–67.
223. Shmueli A, Gabbay Benziv R, Hirsch L, et al. Episiotomy – Risk factors and outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017;30(3):251–56.
224. Cabanelas, E. et al. Histological and immunohistochemical characterization of *Hypoderma lineatum* (Diptera: oestridae) warbles.

- Veterinary Parasitology, v.212, p.361-367, 2015. Available from:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401715002988>>
Accessed: Jan. 01, 2016. doi: 10.1016/j.vetpar.2015.06.017
225. Vernon, R & Flint, David. (1988). Lipid Metabolism in Farm Animals. The Proceedings of the Nutrition Society. 47. 287-93. 10.1079/PNS19880046.
226. Zaitsev, Sergei & Yu.V., Konopatov. (2005). Animal Biochemistry: Fundamental and Clinical Issues. 10.13140/2.1.1925.9849., Sergei & Yu.V., Konopatov. (2005). Animal Biochemistry: Fundamental and Clinical Issues. 10.13140/2.1.1925.9849.

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. **Середжимова А.Г.**, Краєвський А.Й. Поширеність родового травматизму у корів різних вікових груп. Вісник ЖНАУ: наук. журнал. Житомир; 2014. Вип. 2 (46). Т.5. С. 111–116. *(Здобувачка встановила поширеність травм під час родів у корів та підготувала статтю до публікації)*

Статті у наукових фахових виданнях України,
включених до наукометричних баз даних

2. Краєвський А.Й., **Середжимова А.Г.**, Лазоренко А.Б. Сполучнотканинний обмін слизу шийки матки корів залежно від терміну вагітності та вгодованості. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». Суми, 2016. Вип. 11 (39). С. 197–201. *(Здобувачка провела дослідження з динаміки глікозаміногліканів слизу статевих органів)*

3. Профілактика травмування родових шляхів під час родів у корів /**А.Г. Сераджимова**, А. Й. Краєвський, О. М. Чекан, В. П. Пономаренко. Наукові горизонти: наук. журнал. Житомир: ЖНАУ, 2018. № 9–10 (71). С. 97–101. *(Здобувачкою проведено дослідження з порівняльної ефективності схем профілактики родового травматизму)*

4. Краєвський А. Й., **Середжимова А. Г.** Перебіг родів і післяродового періоду у корів на фоні травмування родових шляхів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». Суми, 2018. Вип. 11 (43). С. 162–165. *(Здобувачкою було встановлено особливості родової патології на фоні травмування органів статевої системи у корів, підготовлено статтю до публікації)*

5. Seredzhimova A. Зв'язок вмісту біохімічних показників крові у корів та нетелей із патологією родів. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2019, № (4). С 139–147.
<https://doi.org/10.31890/vttp.2019.04.27>

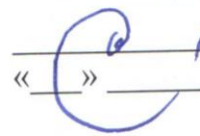
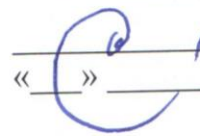
Статті у наукових фахових виданнях іноземних держав

6. **Середжимова А.Г.**, Краевский А.И., Лазоренко А.Б. Распространенность родового травматизма у коров и основные его причины. Ученые записки Витебской ордена «Знак почета» Гос. академии вет. медицины. Витебск, 2015. Т. 51. Вып. 2. С. 222–227.

Додаток Б
Акт провадження

ПОГОДЖЕНО
Проректор з наукової роботи,
професор

Ю. І. Грицан
«» 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор – проректор
з навчальної роботи, професор

Д. М. Онопрієнко
«» 2020 р.

А К Т

**про впровадження / використання результатів
кандидатської дисертаційної роботи
у навчальний процес і науково-дослідну роботу**

Даним актом стверджується, що матеріали дисертаційної роботи **Середжимової Алли Григорівни «Удосконалення способів прогнозування, діагностики, лікування та профілактики родового травматизму у корів»**, представленої на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.07 – ветеринарне акушерство (211 «Ветеринарна медицина»), використовуються у навчальному процесі та науково-дослідній роботі кафедри хірургії і акушерства сільськогосподарських тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри хірургії і акушерства сільськогосподарських тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету (протокол № 5 від «04» лютого 2020 р.).

Декан факультету ветеринарної
медицини, доцент

Завідувач кафедри хірургії і акушерства
сільськогосподарських тварин, доцент



І. А. Бібен

С. М. Масліков

Додаток В
Акт провадження

Затверджую

Проректор з навчальної, науково-інноваційної та міжнародної діяльності Подільського державного аграрно-технічного університету



 Т.Л. Білик

 2019 р.

М.П.

А К Т

**про впровадження результатів
кандидатської дисертаційної роботи у навчальний процес**

Цим актом стверджується, що результати дисертаційної роботи Середжимової Алли Григорівної на тему: «Удосконалення способів прогнозування, діагностики, лікування та профілактики родового травматизму у корів», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.07 – ветеринарне акушерство (211 – ветеринарні науки), впроваджено у навчальну програму під час викладання дисципліни "Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин" на кафедрі ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії для підготовки фахівців ОС «Бакалавр» і «Магістр» за спеціальністю 211 "Ветеринарна медицина" протокол № 7 від « 16 » грудня 2019 р.

Декан факультету ветеринарної медицини
і технологій у тваринництві, доцент

 Цвігун О.А.

Завідувач кафедри ветеринарного акушерства,
внутрішньої патології та хірургії
кандидат ветеринарних наук, доцент

 Керничний С.П.

Додаток Г

Затверджую

Проректор з наукової роботи та
інноваційного розвитку

Житомирського національного
агроекологічного університету

назва навчального чи наукового закладу

 П. Д. Романчук

підпис _____ прізвище, ініціали

« _____ » _____ 2019 р.

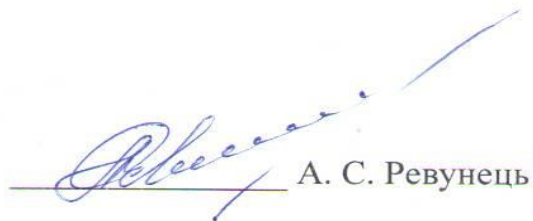


А К Т

**про впровадження використання результатів
кандидатської дисертаційної роботи у навчальний процес**

Цим актом стверджується, що результати дисертаційної роботи Середжимової Алли Григорівної на тему: «Удосконалення способів прогнозування, діагностики, лікування та профілактики родового травматизму у корів», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.07 – ветеринарне акушерство (211 – ветеринарні науки), впроваджено у навчальну програму під час викладання дисципліни «Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології» на кафедрі акушерства та хірургії для підготовки фахівців ОС «Бакалавр» і «Магістр» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» протокол № 6 від 20 грудня 2019 року.

Декан факультету ветеринарної медицини,
кандидат вет. наук

 А. С. Ревунець

Завідувач кафедри акушерства та хірургії,
доктор вет. наук, професор

 Г. М. Калиновський

Додаток Д
Акт провадження

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної,
наукової роботи

Полтавської державної аграрної
академії, доцент

О.О. Горб

« _____ » 2019 р.



А К Т

**впровадження результатів
дисертаційної роботи у навчальний процес**

Цим актом стверджується, що результати дисертаційної роботи Середжимової Алли Григорівни на тему: «Удосконалення способів прогнозування, діагностики, лікування та профілактики родового травматизму у корів», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук зі спеціальності 16.00.07 – ветеринарне акушерство (211 – ветеринарна медицина), впроваджено у навчальну програму під час викладання дисципліни "Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології" на кафедрі хірургії та акушерства для підготовки здобувачів вищої освіти ступенів «Бакалавр» і «Магістр» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» протокол № 4 від «10» листопада 2019 року.

Декан факультету ветеринарної медицини,
професор

С.М. Кулинич

Завідувач кафедри хірургії та акушерства,
професор

Б.П. Киричко

Додаток Е
Акт провадження

Затверджую
Проректор з наукової роботи
Сумського національного аграрного
університету
Данько Ю.І.
прізвище, ініціали
2020 р.
М.П.



АКТ

про впровадження використання результатів
кандидатської дисертаційної роботи у навчальний процес

Цим актом стверджується, що результати дисертаційної роботи Середжимової Алли Григорівни на тему: «Прогнозування, діагностика, лікування та профілактика родового травматизму у корів», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.07 – ветеринарне акушерство (211 – ветеринарні науки), впроваджено у навчальну програму під час викладання дисципліни «Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології» на кафедрі акушерства та хірургії у Сумському національному аграрному університеті для підготовки фахівців ОКР «Бакалавр» і «Магістр» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

протокол № 4 від 14.09.2020

Завідувач кафедри акушерства та хірургії,

доктор ветеринарних наук, професор  О.І.Шкромада

Додаток Є

Акт провадження

Затверджую

Директор Дослідної станції
епізоотології ІВМ НААН

Р. М. Сачук

прізвище, ініціали

підпис

« _____ » 2019 р.

М.П.

А К Т

про впровадження використання результатів
кандидатської дисертаційної роботи у науковий процес

Цим актом стверджується, що результати дисертаційної роботи Середжимової Алли Григорівни на тему: «Удосконалення способів прогнозування, діагностики, лікування та профілактики родового травматизму у корів», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.07 – ветеринарне акушерство (211 – ветеринарні науки), впроваджено у наукову програму під час виконання тематики лабораторії експериментально-аналітичних методів досліджень «Розробити та впровадити екологічно безпечні способи профілактики акушерсько-гінекологічних патологій та дерматопатій у сільськогосподарських тварин» (номер державної реєстрації 0119U000098, 2019-2020 рр.) (протокол НТР № 4 від 04.12.19 р.).

Завідувач лабораторії

експериментально-аналітичних
методів досліджень, к.вет.н., с.н.с.

 С.М. Катюха

Додаток Ж
Акт провадження

Затверджую:

Проректор з наукової роботи

Львівського національного університету

ветеринарної медицини та

біотехнологій імені С. З. Гжицького



Федець О.М. Федець О.М.

» 2020 р.

Акт

про впровадження використання результатів кандидатської
дисертаційної роботи у навчальний процес

Цим актом стверджується, що результати дисертаційної роботи Середжимової Алли Григорівни на тему: «**Прогнозування, діагностика, лікування та профілактика родового травматизму у корів**», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.07 - ветеринарне акушерство (211 -ветеринарні науки), впроваджено у навчальну програму під час викладання дисципліни «Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин» на кафедрі акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин ім. Г.В. Звереві у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького для підготовки фахівців ОКР «Бакалавр» і «Магістр» за спеціальністю 211 "Ветеринарна медицина"

Протокол № 2 від 4 вересня 2020 р.

Завідувач кафедри акушерства,
гінекології та біотехнології відтворення
тварин ім. Г.В. Звереві
д.вет.н., професор

В.Ю.Стефанік

Додаток 3
Патологія родів



Випадіння присінку



Випадіння матки



Вагінальний проляпсус