



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518-7554 print
ISSN 2518-1327 online

doi: 10.32718/nvlvet9729
<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 619:618.519.16:631.22:636.2

Distribution of obstetric pathology of cows in the leading agricultural enterprises of Khmelnytsky region

R. M. Sachuk¹, Ya. S. Stravsky², A. M. Shevchenko³, O. A. Katsaraba⁴, S. V. Zhigalyuk¹

¹Research Epizootology Station IVM NAAS, Rivne, Ukraine

²I. Gorbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine

³PE "Torres-N", Kyiv region, Brovary, Ukraine

⁴Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

Article info

Received 26.02.2020

Received in revised form

26.03.2020

Accepted 27.03.2020

Research Epizootology Station IVM
NAAS, Knyaz Vladimir Str., 16/18,
Rivne, 33028, Ukraine.
Tel.: +38-097-671-90-63
E-mail: sachuk.08@ukr.net

I. Gorbachevsky Ternopil National
Medical University, Maidan Voli, 1
Ternopil, 46002, Ukraine.

PE "Torres-N", Gagarina Str., 16,
office 40, Kyiv region, Brovary,
07400, Ukraine.

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv,
79010, Ukraine.

Sachuk, R. M., Stravsky, Ya. S., Shevchenko, A. M., Katsaraba, O. A., & Zhigalyuk, S. V. (2020). Distribution of obstetric pathology of cows in the leading agricultural enterprises of Khmelnytsky region. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 22(97), 181–186. doi: 10.32718/nvlvet9729

There is a problem in the farms of the Khmelnytsky region of reducing the reproductive capacity of cows. Our analysis in the region showed that in the studied cows of the Native Land Branch of PJSC "Grain Products MHP" and PE "Demetra-2010" the length of the service period and the postpartum period are somewhat longer. The service period during all three lactations was smaller in cows of the Branch "Native land" of PJSC "Grain product MHP" by 11.9 days for animals of PE "Demetra-2010", the average period indicator was 169.3 ± 65.04 and 181.2 ± 31.11 days, respectively. In a retrospective analysis which was conducted by us in the leading farms of the Khmelnytsky region, it was found that the share of obstetric diseases in the structure of non-communicable cow pathology was 21.9 % in the Branch "Native Territory" of PJSC "Zernoproduct MHP" and 22.5 % in PE "Demetra 2010". At the diagnostic stage of obstetric examination, the spread of obstetric pathology in cows during periods of dryness, calving and post-calving was analyzed. In the period of dryness, there were 8.1 % (7.5–9.9 %) cases of sedimentation, 3.9 % (2.3–4.5 %) udder edema. In the course of the farm surveys, the pathological course of childbirth was recorded in 3360 animals, accounting for 54 % of the total number of surveyed and 88.5 % of feral animals. Namely, in 1417 cows (22.8 %) observed pathology of the third stage of childbirth (delay of litter), in 963 cows (15.5 %) observed weakness of the generic activity. In 723 cows (11.6 %), birth trauma was reported. Postpartum complications in the cows surveyed in the Khmelnytsky region were observed postpartum sepsis (0.3 %), infected wounds after caesarean section (0.2 %) and vulva (0.1 %) postpartum vulva-vaginitis (7.1 %), subinvolution uterus (11.2 %) and endometritis (21.6 %). It was found that cows of the dry period were diagnosed with subclinical mastitis, which fluctuated within 13.3 %, respectively. Whereas clinical mastitis in the dry season on average on farms sick 7.4 % of animals. Prospective in the study of the etiology of metabolic and obstetric diseases will be the study of individual indicators of quality and safety of feed, clinical and laboratory studies of pathology of the reproductive system, which will become the basis for early diagnosis of these diseases.

Key words: cows, partum, postpartum period, delay in litter, subinvolution of uterus, postpartum endometritis, vulva-vaginitis, paresis, subclinical mastitis

Поширення акушерської патології корів у провідних сільськогосподарських підприємствах Хмельницької області

Р. М. Сачук¹, Я. С. Стравський², А. М. Шевченко³, О. А. Кацараба⁴, С. В. Жигалюк¹

¹Дослідна станція епізоотології ІВМ НААН, м. Рівне, Україна

²Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського, м. Тернопіль, Україна

³ПП "Торес-Н", Київська область, м. Бровари, Україна

⁴Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

У господарствах Хмельницької області існує проблема зниження відтворювальної здатності корів. Проведений нами аналіз у регіоні показав, що у досліджуваного поголів'я корів Філії "Рідний край" ПрАТ "Зернопродукт МХП" та ПП "Деметра-2010" тривалість сервіс-періоду і міжотельного періоду децю подовжені. Сервіс-період упродовж всіх трьох лактацій був меншим у корів Філії "Рідний край" ПрАТ "Зернопродукт МХП" на 11,9 доби, ніж у тварин ПП "Деметра-2010", середній показник періоду становив $169,3 \pm 65,04$ та $181,2 \pm 31,11$ доби відповідно. При ретроспективному аналізі, який було проведено нами у провідних господарствах Хмельницької області, встановлено, що питома вага акушерських захворювань у структурі незаразної патології корів складала 21,9 % у Філії "Рідний край" ПрАТ "Зернопродукт МХП" та 22,5 % у ПП "Деметра-2010". На діагностичному етапі акушерської диспансеризації було проаналізовано поширення акушерської патології у корів в періоди сухостою, отелу та післятелу. У період сухостою відмічено: випадки залежування до родів 8,1 % (7,5–9,9 %), набряк вимені 3,9 % (2,3–4,5 %). За час проведення досліджень у господарствах патологічний перебіг родів реєстрували у 3360 тварин, що складає 54 % від загальної кількості обстежених і 88,5 % від розтелених тварин. Зокрема, у 1417 корів (22,8 %) спостерігали патологію третьої стадії родів (затримку посліду), у 963 корів (15,5 %) відмічено слабкість родової діяльності. У 723 корів (11,6 %) було зафіксовано травми родових шляхів. Серед післяродових ускладнень у обстежених корів господарствах Хмельницької області спостерігали післяродовий сепсис (0,3 %), інфіковані рани після кесаревого розтину (0,2 %) та вульви (0,1 %) післяродовий вульво-вагініт (7,1 %), субінволюція матки (11,2 %) та ендометрит (21,6 %). Було встановлено, що у корів сухостійного періоду субклінічний мастит коливався в середньому в 13,3 %, тимчасом як клінічним маститом у сухостійний період в середньому по господарствах хворіло 7,4 % тварин. Перспективним у вивченні етіології метаболічних та акушерських хвороб буде дослідження окремих показників якості та безпечності кормів, проведення клінічних та лабораторних досліджень патології статевої системи, що стане основою ранньої діагностики цих захворювань.

Ключові слова: корови, роди, післяродовий період, затримка посліду, субінволюція матки, післяродовий ендометрит, вульво-вагініт, парез, субклінічний мастит.

Вступ

Продуктивність корів значною мірою залежить від стану плодючості тварин, ритмічного відтворення стада, раціонального догляду, годівлі та утримання тварин (Gutyj et al., 2017; Bomko et al., 2018; Slivinska et al., 2018; 2019; Kulyaba et al., 2019; Borshch et al., 2020; Grymak et al., 2020). Саме за таких умов можливо досягти генетично запрограмованої продуктивності тварин та зберегти здоров'я і продовжити термін їхнього господарського використання (Hladii et al., 2017). Тому будь-які порушення у системі живлення та утримання тварин, особливо у сухостійний період та у перші тижні після родів, призводять до появи захворювань, зниження продуктивності, зокрема захворювання статевих органів, розладу обміну речовин (Sachuk et al., 2019; Klosova et al., 2019).

На сьогодні запобігання акушерській патології у молочному скотарстві є досить актуальною проблемою, оскільки ця патологія супроводжується затриманням посліду, субінволюцією матки та гострим гнійно-катаральним післяродовим ендометритом. Ці захворювання призводять до розвитку анафродизії, неплідності та значних економічних збитків (Kalynovskiy et al., 2013; Katsaraba, 2015). Патологія родів у корів є суттєвим фактором, який впливає не тільки на характер перебігу післяродового періоду, а й виступає чинником патогенезу неплідності. Саме тому вивчення механізмів розвитку післяродових захворювань в сучасній акушерській науці має вагоме значення (Koreiba, 2014; Stravsky et al., 2017).

Таким чином, акушерська патологія не лише повертає до себе увагу дослідників, тут є вже певні напрацювання, однак всі вони різнопланові, що утруднює формування на їхній основі конкретних рекомендацій, тому ця проблема залишається відкритою. Па-

тологія відтворення корів, а саме акушерська патологія є справжньою проблемою для багатьох господарств України (Sachuk et al., 2019).

Тому, виходячи із вищевикладеного, метою нашої роботи було вивчити поширення акушерської патології у провідних сільськогосподарських підприємствах Хмельницької області.

Матеріал і методи досліджень

На основі статистичних даних проаналізовано поголів'я, кількість підприємств та показники відтворювальної здатності корів у сільськогосподарських підприємствах Рівненської області (Demchak et al., 2018).

Дані про захворювання корів на акушерську патологію та порушення обміну речовин проаналізували на основі акушерської диспансеризації у Філії "Рідний край" ПрАТ "Зернопродукт МХП" (с. Новоставці) Теофіпольського району та ПП "Деметра-2010" (с. Боришківці) Кам'янець-Подільського району Хмельницької області протягом 2016–2018 рр. Дослідження проведені на 6227 коровах сухостійного періоду і тих, які розтелилися з жовтня по березень 2016–2018 рр. голштинської, симентальської та української молочної чорно-рябої порід із продуктивністю 4000–6500 кг. При аналізі захворюваності корів враховані власні клініко-діагностичні дослідження організму корів і річні звіти Хмельницької регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини.

При оцінці відтворювальної здатності корів керувалися стандартними зоотехнічними методиками (DSTU 3070–95, 1995; Hladii et al., 2017).

Статистичну обробку результатів здійснювали методами варіаційної статистики з використанням програми Statistica 6.0 (StatSoft Inc., USA). Застосовували непараметричні методи досліджень (критерії Уїлкок-

сона, Манна–Уїтні). Визначали середнє арифметичне (x), стандартну похибку середньої величини (SE).

Результати та їх обговорення

Філія “Рідний край” ПрАТ “Зернопродукт МХП” та ПП “Деметра-2010” – провідні господарства Хмельницької області, основними напрямками розвитку яких є виробництво м’ясо-молочної продукції. У цих господарствах ми вивчали тривалість сервісу-періоду корів та міжотельного періоду. На основі проведених досліджень встановлено, що у досліджуваного поголів’я корів Філії “Рідний край” ПрАТ “Зернопродукт МХП” та ПП “Деметра-2010” тривалість сервіс-періоду і міжотельного періоду, як і в корів господарств Рівненської області, дещо подовжені. Сервіс-період упродовж всіх трьох лактацій був меншим у корів Філії “Рідний край” ПрАТ “Зернопродукт МХП” на 11,9 доби, ніж у тварин ПП “Деметра-2010”, серед-

ній показник періоду становив $169,3 \pm 65,04$ та $181,2 \pm 31,11$ доби відповідно. Показник міжотельного періоду дещо перевищує оптимальну тривалість в корів обох досліджуваних господарств, що обумовлено як генетико-біологічними, так і технологічними факторами і протягом всіх лактацій трьох досліджуваних років на 9,4 доби за другу лактацію; 14,6 – за третю та 17,7 доби – за найвищу лактацію відповідно.

При проведенню нами ретроспективному аналізу у провідних господарствах Хмельницької області встановлено, що питома вага акушерських захворювань в структурі незаразної патології корів складала 21,9 % у Філії “Рідний край” ПрАТ “Зернопродукт МХП” та 22,5 % у ПП “Деметра-2010”.

Результати ретроспективного аналізу акушерської патології корів обстежених господарств за нозологічними одиницями протягом 2016–2018 рр. подано у табл. 1.

Таблиця 1

Структура акушерської патології корів сухостійного періоду у провідних господарствах Хмельницької області

Нозологічна одиниця	Філія “Рідний край”		ПП “Деметра-2010”		Всього	
	n	%	n	%	n	%
Всього корів	4590	100	1637	100	6227	100
Залежування до родів	344	7,5	162	9,9	506	8,1
Набряк вимені	207	4,5	38	2,3	245	3,9
Кетоз та ацидоз	431	9,4	273	16,7	704	11,3
Синдром жирної печінки	220	4,8	90	5,5	310	5,0
Субклінічний мастит	642	14,0	191	11,7	833	13,3
Клінічний мастит	257	5,6	203	12,4	460	7,4
Мертві плоди	39	0,8	28	1,7	67	1,1
Ідіопатичний аборт	51	1,1	39	2,4	90	1,4

У зв’язку з тим, що господарства благополучні щодо хламідіозу, туберкульозу, бруцельозу та лейкозу корів, то наявність в анамнезі ідіопатичних абортів 1,1–2,4 (1,4) %, мертвих плодів 0,8–1,7 (1,1) % можна розцінювати як свідчення прихованих або недиагностованих запальних процесів репродуктивних органів (хронічний ендометрит, цервіцити, вульво-вагініти) до осіменіння, що є ризиком ускладнень у сухостійному періоді та патології родів.

Також нами було встановлено, що у сухостійний період корів був діагностований субклінічний мастит, який коливався в межах 11,3–16,7 (14,0) % та 9,5–13,9

(11,7) % відповідно, тимчасом як клінічним маститом у сухостійний період в середньому по господарствах хворіло від 5,6 до 12,4 % тварин.

Як свідчать дані таблиці 2, з 6227 досліджуваних корів отели пройшли вчасно у 3798 (61,0 %).

Зрозуміло, що вищеописані ускладнення призвели до зростання частоти патологічних отелів, так, у 216 (3,5 %) корів – спостерігали крупноплідність, з них з оперативним втручанням – у 12 випадках (0,2 %) за показами: слабкість родової діяльності, генетичні вади та травмами родових шляхів.

Таблиця 2

Особливості патології при отеленнях у корів провідних господарствах Хмельницької області

Нозологічна одиниця	Філія “Рідний край”		ПП “Деметра-2010”		Всього	
	n	%	n	%	n	%
Всього обстежених корів	4590	100	1637	100	6227	100
Всього отелень	2777	60,5	1021	62,4	3798	61,0
Затримка посліду	998	21,7	419	25,6	1417	22,8
Порушення взаємовідношення плода до родових шляхів (крупноплідність)	119	2,6	97	5,9	216	3,5
Метвонародження, каліцтво	23	0,5	18	1,1	41	0,7
Слабкість родової діяльності	803	17,5	160	9,8	963	15,5
Травми родових шляхів	569	12,4	154	9,4	723	11,6

Структура післяродових ускладнень у обстежених корів засвідчила, що в групі наявні окремі випадки важких форм септичного процесу – післяродовий сепсис (0,3 %), інфіковані рани після кесаревого роз-

тину (0,2 %) та вульви (0,1 %), частина яких ускладнилась післяродовими вульво-вагінітами (7,1 %) та ендометритами (21,6 %), складають вагому частку (табл. 3).

Таблиця 3

Структура післяродових ускладнень корів у провідних господарствах Хмельницької області

Нозологічна одиниця	Філія “Рідний край”		ПП “Деметра-2010”		Всього	
	n	%	n	%	n	%
Всього обстежених корів	4590	100	1637	100	6227	100
Післяродовий сепсис	9	0,2	7	0,4	16	0,3
Інфікована рана після кесаревого розтину	6	0,1	6	0,4	12	0,2
Інфікований шов вульви	4	0,09	3	0,2	7	0,1
Післяродовий вульво-вагініт	245	5,3	198	12,1	443	7,1
Післяродовий ендометрит	945	20,6	401	24,5	1346	21,6
Субінволюція матки	523	11,5	175	10,7	698	11,2
Післяродовий парез	500	10,9	291	17,8	791	12,7
Субклінічний мастит	909	19,8	491	30,0	1400	22,5
Клінічний мастит	918	20,0	376	23,0	1294	20,8
Кетоз	606	13,2	237	14,5	843	13,5

Детальне обстеження корів даної групи засвідчило, що реальна частота післяродових ускладнень є вищою, оскільки замість верифікації діагнозу післяродового ендометриту фігурує інший діагноз – субінволюція матки (11,2 %).

Враховуючи зазначене, наявність післяродового ендометриту та ранових ускладнень за клінічними даними отелів трактували у випадках 698 поєднань субінволюції матки та підвищення температури тіла вище ніж 39,5 °С більше доби (n = 26); наявних змін у показниках крові (n = 15) та невідповідності даних УЗ-обстеження. Підтвердженням діагнозу післяродового септичного ускладнення були схеми лікування, що були призначені коровам у цей період (антибіотикотерапія препаратами широкого спектру дії, призначення двох антибіотиків широкого спектру дії одночасно та норсульфазолом, додаткова обробка антисептиками ран на передній черевній стінці та вульви), внутрішньоматкові втручання: накладання вторинних швів на вульву, ревізія стінок порожнини матки. Проведена антибактеріальна та протизапальна терапія не була достатньо ефективною, тільки у 30,3 % тварин потрібно було виконати позапланове оперативне втручання.

Крім того, варто наголосити на частоті захворювань корів субклінічним маститом, випадків якого найбільше реєструвалося у післяотельний період. У Філії “Рідний край” протягом досліджуваних років ця патологія коливалася в межах 19,8 %, у ПП “Деметра-2010” – 30,0 %, при цьому в 77,5 % та 76,6 % тварин трьох, четвертої лактації, які хворіли понад 2 рази. Найбільше число уражених корів у господарствах СМ спостерігається в осінньо-зимовий і весняний періоди, тимчасом як клінічним маститом у цей період хворіло від 19,8 до 30,0 % тварин. При клінічному маститі спостерігали зміни в секреті молочної залози, загальному стані тварини, а в окремих тварин ПП “Деметра-2010” (n = 6) були наявні некрози дійок.

Субклінічний мастит у корів ПП “Деметра-2010” діагностували за допомогою реактиву Profilac Reagent

Н. У Філії “Рідний край” використовують каліфорнійський маститний тест. Під час обліку реакції враховували забарвлення суміші та утворення желеподібного згустку.

Висновки

1. Серед захворювань незаразної етіології у сільськогосподарських підприємствах Хмельницької області акушерська патологія становила 21,9 % у Філії “Рідний край” ПрАТ “Зернопродукт МХП” та 22,5 % у ПП “Деметра-2010”.

2. У структурі акушерської патології досліджених корів двох господарств чільне місце займає: затримка посліду (22,8 %), слабкість родової діяльності (15,5 %), травми родових шляхів (11,6 %), крупноплідність (3,5 %), мертвонародження, каліцтво (0,7 %).

3. Серед післяродових ускладнень в обстежених корів спостерігали післяродовий сепсис (0,3 %), інфіковані рани після кесаревого розтину (0,2 %) та вульви (0,1 %), післяродовий вульво-вагініт (7,1 %), субінволюцію матки (11,2 %) та ендометрит (21,6 %).

4. Дані патології мають важливе ветеринарне, економічне та соціальне значення, оскільки зумовлені незавершеністю і невідповідністю лікування та в окремих випадках призводили до розвитку важких захворювань післяродового періоду, погіршення загального здоров'я тварини та порушення у них відтворної функції.

Перспективним у вивченні етіології акушерських і метаболічних хвороб буде дослідження окремих показників якості та безпечності кормів, проведення клінічних та лабораторних досліджень патології статеві системи, що стане основою ранньої діагностики цих захворювань.

References

Bomko, V., Kropyvka, Yu., Bomko, L., Chernyuk, S., Kropyvka, S., Gutyj, B. (2018). Effect of mixed ligand

- complexes of Zinc, Manganese, and Cobalt on the Manganese balance in high-yielding cows during first 100-days lactation. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(1), 420–425. doi: 10.15421/2018_230.
- Borshch, O. O., Gutyj, B. V., Sobolev, O. I., Borshch, O. V., Ruban, S. Yu., Bilkevich, V. V., Dutka, V. R., Chernenko, O. M., Zhelavskiy, M. M., & Nahirniak, T. (2020). Adaptation strategy of different cow genotypes to the voluntary milking system. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 145–150. doi: 10.15421/2020_23.
- Demchak, I. M., Mykytiuk, D. M., & Chyzhevskiy, O. L. (2018). Materialy doslidzhen stanu molochnoho skotarstva ta hrupuvannia silskohospodarskykh pidpriemstv za naiavnistiu poholivia koriv stanom na 1 kvitnia 2018 roku [Research on dairy cattle breeding and agricultural grouping by cow livestock as of April 1, 2018]. K.: NDI “Ukrahropromproduktivnist” (in Ukrainian).
- DSTU 3070–95. 1995. Shtuchne osimenennia silskohospodarskykh tvaryn. Terminy ta vyznachennia: vyd. ofitsiine. – Artificial insemination of farm animals. Terms and definitions: The official publishing house. In-t rozvedennia i henetyky tvaryn UAAN – Institute of Animal Breeding and Genetics of NAAS. K. : Derzhstandart Ukrainy, 39 (in Ukrainian).
- Grymak, Y., Skoromna, O., Stadnytska, O., Sobolev, O., Gutyj, B., Shalovylo, S., Hachak, Y., Grabovska, O., Bushueva, I., Denys, G., Hudyma, V., Pakholkiv, N., Jarochoyich, I., Nahirniak, T., Pavliv, O., Farionik, T., & Bratyuk, V. (2020). Influence of “Thireomagnile” and “Thyrioton” preparations on the antioxidant status of pregnant cows. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 122–126. doi: 10.15421/2020_19.
- Gutyj, B., Grymak, Y., Drach, M., Bilyk, O., Matsjuk, O., Magrelo, N., Zmiya, M., & Katsaraba, O. (2017). The impact of endogenous intoxication on biochemical indicators of blood of pregnant cows. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 8(3), 438–443. doi: 10.15421/021768.
- Hladii, M. V., Vyshnevskiy, L. V., Turianytsia, A. M., & Polupan, Yu. P. et al. (2017). Kontseptsiiia stvorennia avtomatyzovanoi informatsiinoi systemy z monitorynhu selektsiinykh protsesiv u skotarstvi (AIS “Reiestr pleminykh tvaryn”). [The concept of the creation of an automated information system for the monitoring of breeding processes in cattle breeding (AIS “Register of Tribal Animals”)]. Chubynske, 28 (in Ukrainian).
- Kalynovskiy, H. M., Zakharin, V. V., & Honcharenko, V. V. (2013). Korektsiia perebihu oteleennia u netelei i pisliaotelnoho periodu v koriv-pervistok [Correction of the course of calving in heifers and postpartum period in first-born cows]. *Monohrafiia. Zhytomyr: “Polissia”* (in Ukrainian).
- Katsaraba O. A. (2015). Profilaktyka akusherskoi patolohii ta mastytu koriv u period sukhostoiu [Prevention of obstetric pathology and mastitis of cows during the dry season]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*, 17(61), 59–65 (in Ukrainian).
- Klosova, X. G., Bushueva, I. V., Parchenko, V. V., Shcherbyna, R. O., Samura, T. O., Gubenko, I. Ya., Gutyj, B. V., & Khariv, I. I. (2019). Trifuzol Suppositories Usage Results On The Course Of Endometrial Inflammatory Processes In Cows. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 10(1), 1215–1223. [https://www.rjpbcs.com/pdf/2019_10\(1\)/\[157\].pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2019_10(1)/[157].pdf).
- Koreiba, L. V. (2014). Rodovi ta pisliarodovi uskladnennia u koriv holshtynskoi porody v umovakh PrAT “Ahro-Soiuz” Synelnykivskoho raionu Dnipropetrovskoi oblasti [Parturition and postpartum complications in Holstein cows under conditions of PJSC “Agro-Soyuz” of Sinelnikov district of Dnipropetrovsk region]. *Problemy zooinzhenerii ta veterynarnoi medytsyny*, 29(2), 92–94 (in Ukrainian).
- Kulyaba, O., Stybel, V., Gutyj, B., Turko, I., Peleno, R., Turko, Ya., Golovach, P., Vishchur, V., Prijma, O., Mazur, I., Dutka, V., Todoriuk, V., Golub, O., Dmytriv, O., & Oseredchuk, R. (2019). Effect of experimental fascioliasis on the protein synthesis function of cow liver. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(4), 612–615. <https://www.ujecology.com/abstract/effect-of-experimental-fascioliasis-on-the-protein-synthesis-function-of-cow-liver-44972.html>.
- Kuzebnyi, S., Sharapa, H., & Shylofost, V. (2014). Perebih oteleennia i pisliaotelnoho periodu u koriv molochnoho napriamu produktyvnosti. [The course of partum and postpartum period in milk production cows]. *Tvarynyntstvo Ukrainy – Livestock of Ukraine*, 3–4, 32–36 (in Ukrainian).
- Sachuk, R. M., Stravsky, Ya. S., Katsaraba, O. A., Zhigalyuk, S. V., Kulynich, O. V., & Kushnir, M. I. (2019). Monitorynh akusherskoi patolohii koriv u silskohospodarskykh pidpriemstvakh Rivnenskoj oblasti [Monitoring of obstetric pathology of cows in agricultural enterprises of Rivne region]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*, 21(96), 117–123. doi: 10.32718/nvlvet9621 (in Ukrainian).
- Sachuk, R. M., Zhyhaliuk, S. V., Stravskiy, Ya. S., Katsaraba, O. A., Mahrelo, N. V., & Nikitinskiy, P. A. (2019). Diahnostyka metabolichnykh porushen v orhanizmi koriv pid chas oteleennia ta rozrobka preventyvnykh zakhodiv [Diagnosis of metabolic disorders in the body of cows during calving and the development of preventive measures]. *Scientific Horizons*, 6(79), 59–64. doi: 10.33249/2663-2144-2019-79-6-59-64 (in Ukrainian).
- Slivinska, L., Fedorovych, V., Gutyj, B., Lychuk, M., Shcherbatyy, A., Gudyma, T., Chernushkin, B., Fedorovych, N. (2018). The occurrence of osteodystrophy in cows with chronic micronutrients deficiency. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(2), 24–32. doi: 10.15421/2018_305.
- Slivinska, L., Shcherbatyy, A., Gutyj, B., Lychuk, M., Fedorovych, V., Maksymovych, I., Rusyn, V.,

- Chernushkin, B. (2018). Parameters of erythropoiesis, acid resistance and population composition of erythrocytes of cows with chronic hematuria. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(1), 379–385. doi: 10.15421/2017_225.
- Slivinska, L.G., Shcherbatyy, A.R., Lukashchuk, B.O., Zinko, H.O., Gutyj, B.V., Lychuk, M.G., Chernushkin, B.O., Leno, M.I., Prystupa, O.I., Leskiv, K.Y., Slepokura, O.I., Sobolev, O.I., Shkromada, O.I., Kysterna, O.S., Musiienko, O.V. (2019). Correction of indicators of erythropoiesis and microelement blood levels in cows under conditions of technogenic pollution. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(2), 127–135. <https://www.ujecology.com/abstract/correction-of-indicators-of-erythropoiesis-and-microelement-blood-levels-in-cows-under-conditions-of-technogenic-poll-26002.html>.
- Stravsky, Y. S., Panych, A. P., Stefanik, V. Yu., Kobyliukh, I. B., & Muzyka, V. P. (2017). *Diahnostyka, likuvannia ta profilaktyka akusherskoi patolohii u koriv (metodychni rekomendatsii)*. [Diagnosis, treatment and prevention of obstetric pathology in cows (guidelines)]. Lviv (in Ukrainian).