

## АНОТАЦІЯ

*Проскуріна І. В.* Патогенний вплив паразитичних членистоногих на організм великої рогатої худоби у стійловий та пасовищний періоди. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 – Ветеринарна медицина. – Сумський національний аграрний університет, Суми, 2022.

Дисертаційна робота присвячена паразитичним членистоногим, що поширені серед великої рогатої худоби у стійловий і пасовищний періоди та розробці превентивних заходів за бовікольозу і сифункулятозу, а також методів профілактики від нападу зоофільних мух.

Встановлено, що ураження великої рогатої худоби волосоїдами, вошами і зоофільними мухами, реєструється у господарствах різних виробничих потужностей Сумської і Полтавської областей. Досліджено вошей і волосоїдів, місця їх локалізації на шкірі тварин, встановлено екстенсивність і інтенсивність інвазії в різні пори року.

З'ясовано, що максимальна екстенсивність інвазії реєструється серед тварин взимку. Ураженість корів волосоїдами становить 11–26 %; у нетелей і телиць парувального віку екстенсивність інвазії варіює у межах 15–28 %. За бовікольозу у телят екстенсивність інвазії становить 46–85 %. За сифункулятозу екстенсивність інвазії становить 10–23 % у корів, 14–26 % – у нетелей і телиць парувального віку та 100 % – у телят. Сезонна динаміка бовікольозу характеризувалася зниженням показників екстенсивності інвазії до 9–16 % у корів, 10–18 % – у нетелей і телиць парувального віку та 14–23 % – у телят. За сифункулятозу екстенсивність інвазії також зменшилася до 8–14 % у корів, 6–13 % – у нетелей і телиць парувального віку та 15–48 % – у телят.

Встановлено, що взимку інтенсивність інвазії за сифункулятозу у дорослих тварин варіює у межах 16–62 екз, у телят – 25–69 екз на 100 см<sup>2</sup> ділянки шкіри тіла тварини. У дорослих тварин налічувалося 7–59 волосоїдів,

у телят –5–49 екз на 100 см<sup>2</sup>. Весною у дорослих тварин налічувалося 6–21 вошей, а у телят 2–27 екз на 100 см<sup>2</sup>. Водночас, у корів, нетелей і телиць парувального віку інтенсивність інвазії за бовікольозу становить 2–42 екз на 100 см<sup>2</sup>, а у телят – 3–29 екз. Влітку відмічалось зменшення інтенсивності інвазії. Таке явище було зумовлено дією сонячної інсоляції на ектопаразитів, льонкою у тварин та підвищенням резистентності їх організму. В осінні місяці інтенсивність інвазії досягала 8–21 екз на 100 см<sup>2</sup> у дорослих тварин і 3–36 комах – у телят. Водночас, волосіди варіювали у межах 2–38 екз на 100 см<sup>2</sup> у дорослих тварин та 6–15 екз на 100 см<sup>2</sup> – у телят.

Досліджено основні місця локалізації комах на шкірі тварин. Воші виявлялися в ділянках голови, шиї та лопаток. Волосоїди знаходилися в ділянках лопаток, боків, спини та крупа. У літні місяці комахи змінювали місця локалізації на ділянки біля основи рогів, вух, в підлопаткових ділянках, паху та на внутрішньому боці кінцівок.

Встановлено поширення двокрилих кровосисних комах, визначено їх видовий склад, екстенсивність та інтенсивність інвазії, вікові та породні особливості ураження великої рогатої худоби. Відмічено, що середня інтенсивність інвазії становить  $198,85 \pm 2,98$  комах. На одній тварині налічується від 38 до 378 екз. За обліку сприйнятливості тварин до нападу літаючих кровосисних комах встановлено, що найвища інтенсивність інвазії досягає  $354,50 \pm 5,08$  екз і належить голштинській чорній породі. Найнижча інтенсивність інвазії у симентальської породи і становить  $159,83 \pm 1,41$  комах на голову. Визначено підвищену сприйнятливість до паразитування літаючих кровосисних комах на тваринах темної масті.

Встановлено, що за бовікольозу у крові корів зменшується кількість еритроцитів (на 9,6 %), вмісту гемоглобіну (на 10,5 %), збільшується кількість лейкоцитів (на 12,7 %) та еозинофілів (на 36 %). У сироватці крові виявлено зниження вмісту загального білка (на 16,4 %), каротину (на 51 %) та зменшення лужного резерву (на 8,6 %). У крові телят за ліногнатошу встановлено зменшення кількості еритроцитів (на 15,1 %), вмісту гемоглобіну

(на 22,8 %) та збільшення кількості лейкоцитів (на 14,1 %). У сироватці крові виявлено зниження вмісту загального білка (на 2,3 %), каротину (на 11,1 %) та загального кальцію (на 17,1 %).

Досліджено інсектицидні властивості препарату Цифлур в умовах *in vitro*. Препарат проявив високий ступінь інсектицидної активності щодо імаго *Bovicola bovis* (Linnaeus, 1758). В ході експерименту з'ясовано, що від взаємодії з 1 % розчином цифлутрину за 6 годин загинуло 40 % комах. За 12 годин від початку експерименту загинули всі комахи, що взаємодіяли з 1 % розчином цифлутрину. В 0,5 % розчині загинуло 30 % комах, в 0,25 % розчині цифлутрину – 15 %. За добу у чашках Петрі в 0,1 % розчині цифлутрину залишилися живими лише 20 % волосоїдів, в 0,01 % розчині – 25 %. За 48 годин всі комахи загинули.

Визначено інсектицидні властивості препарату Цифлур *in vivo*. Облік результатів проведено на 2, 7, 15 і 30 добу дослідження. За бовікольозу після обробки великої рогатої худоби препаратом Цифлур вже через тиждень відмічено зменшення чисельності комах на 45–56 %; через місяць – на 84–91 %. За сифункулятозу через тиждень після обробки препаратом реєструвалося зменшення кількості комах на 47–57 %; через місяць – на 83–92 %.

Досліджено репелентну дію препарату Цифлур на літаючих двокрилих кровосисних комах на пасовищі та у тваринницьких приміщеннях серед великої рогатої худоби різних вікових груп. З'ясовано, що порівняно із контрольною групою, на пасовищі напад кровосисних комах на оброблених цифлуrom корів виявився меншим на 80,3 %. На телицях парувального віку і у нетелей налічувалося на 81,4 % менше комах порівняно з контрольною групою. Встановлено зменшення нападу мух на тварин у тваринницьких приміщеннях. Після обробки корів препаратом Цифлур напад мух зменшився на 72 %, у нетелей і телиць парувального віку – на 70 %, у телят – на 76 % порівняно із контролем.

Встановлено можливість контамінації *Bovicola bovis* (Linnaeus, 1758) патогенною мікрофлорою. Доведено здатність до перенесення бактерій роду *Listeria spp.*, що проявлялося ростом колоній на агарах Палкам та Оксфордському, а також ферментацією ксилози та рамнози в бульйоні з феноловим червоним. Проведений арбітраж внутрішньошкірною та кон'юнктивальною пробами на мурчаках, підтвердив наявність патогенних властивостей бактерій. У мурчаків відмічали почервоніння на місці внутрішньошкірного введення суспензії бактерій з вираженим підвищенням місцевої температури тіла, а також гіперемію кон'юнктиви та серозні виділення з очей. Контамінація волосоїдів *E. coli* доведена ростом колоній на середовищі Ендо, після чого позитивними реакціями на трицукровому агарі, в лізиновому бульйоні та пептоновій воді з реактивом Ковача. Патогенність *E. coli* встановлено біопробою на білих мишах, загибель яких реєструвалася на третю добу. Контамінація *Staphylococcus spp.* доведена ростом колоній на середовищі Бейт-Паркера з ідентифікацією збудника *S. aureus* позитивною реакцією плазмокоагуляції.

Досліджено, що в оброблених цифлуром тварин спостерігалось підвищення кількості еритроцитів (на 21,8–25,5 %) і вмісту гемоглобіну (на 7,4–15,3 %). За біохімічних досліджень сироватки крові телят відмічалися збільшення загального білка на 15 % і каротину – на 17 % порівняно з контролем. До кінця місяця ці показники крові у всіх дослідних тварин були у фізіологічних межах.

Визначено інсектицидну дію препарату Цифлур-комбі. Упродовж перших 10 хв після нанесення препарату на поверхні обладнання кількість мух скоротилася втричі, а в наступні 10 хв їх взагалі не залишилося. У наступні 3 доби відмічався виражений репелентний ефект. Мухи в незначній кількості сідали на оброблені поверхні поблизу тварин, але не затримувалися на них упродовж зазначеного часу. Репелентний ефект був більш виражений упродовж 3–4 діб. Потім до 6–7 доби він зменшувався й мухи починали контактувати з обробленими поверхнями.

Доведено економічну ефективність застосування препарату Цифлур за бовікольозу і сифункулятозу у корів. Внаслідок зменшення подразливої дії комах на корів середньодобовий надій молока через 7 діб після обробки збільшився на 5,22 %. Така тенденція спостерігалася у корів упродовж всього періоду досліджень. Через 6 тижнів встановлено збільшення середньодобових надоїв молока у дослідних корів на 20,42 % порівняно з контрольною групою.

Нами запропоновано ефективну схему лікувально-профілактичних заходів за бовікольозу і сифункулятозу великої рогатої худоби для зимово-стійлового утримання тварин. Для запобігання нападу вошей і волосоїдів рекомендується препарат Цифлур НВФ «Бровафарма». Дорослих тварин рекомендовано обробляти у дозі 10 см<sup>3</sup>/тварину, молодняк тварин масою тіла від 100 до 300 кг – у дозі 5 см<sup>3</sup>/тварину. Обробки необхідно проводити з останньої декади листопада кожні 5–6 тижнів до березня включно, з контролем інтенсивності та екстенсивності інвазії. Для запобігання нападу на тварин зоофільних мух рекомендується застосування препарату Цифлур для дорослої худоби у дозі 10 см<sup>3</sup>/тварину, для молодняка – 5 см<sup>3</sup>/тварину з ранньої весни (березень-квітень) з наступними повторними обробками кожні 6 тижнів до вересня включно. Обов'язковим є обстеження тварин та визначення ступеня їх ураженості. Здійснювати обробку тваринницьких приміщень необхідно робочим розчином цифлур-комбі наприкінці кожного місяця – з квітня до вересня, з концентрацією діючої речовини 0,5 %, а з листопада по березень – 0,2 %.

**Ключові слова:** ектопаразити, велика рогата худоба, зоофільні мухи, *Bovicola bovis*, *Linognathus vituli*, поширення, патогенез, інсектицидні препарати.

## ANNOTATION

*Proskurina I. V.* Pathogenic effect of parasitic arthropods on the body of cattle in stall and grazing periods. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 211 «Veterinary Medicine». Sumy National Agrarian University, Sumy, 2022.

The dissertation is devoted to parasitic arthropods, which are common among cattle in the stall and grazing periods and the development of preventive measures for bovicolosis and syphunculosis, as well as methods of prevention of zoophilic flies.

It is established that the defeat of cattle by chewing lice, lice and zoophilic flies is registered in farms of different production facilities of Sumy and Poltava regions. Lice and chewing lice, places of their localization on the skin of animals were studied, the extent and intensity of the invasion at different times of the year were established.

It was found that the maximum extent of the invasion is recorded among animals in winter. The incidence of chewing lice in cows is 11–26 %; in heifers and heifers of mating age, the extent of the invasion varies between 15 and 28 %. In bovicolosis in calves, the extent of the invasion is 46–85 %. In syfunculosis, the extent of invasion is 10–23 % in cows, 14–26 % in heifers and heifers of mating age, and 100 % in calves. Seasonal dynamics of bovicolosis was characterized by a decrease in the extent of invasion to 9–16 % in cows, 10–18 % in heifers and heifers of mating age and 14–23 % in calves. In syphunculosis, the extent of the invasion also decreased to 8–14 % in cows, 6–13 % in heifers and heifers of mating age, and 15–48 % in calves.

It was found that in winter the intensity of syphunculosis infestation in adult animals varies between 16–62 specimens, in calves – 25–69 specimens per 100 cm<sup>2</sup> of skin of the animal's body. Adult animals had 7–59 chewing lice, and calves had 5–49 specimens per 100 cm<sup>2</sup>. In spring, adult animals had 6–21 lice, and calves 2–27 specimens per 100 cm<sup>2</sup>. At the same time, in cows, heifers and heifers of mating age the intensity of infestation with bovicolosis is 2–42 specimens per 100 cm<sup>2</sup>, and in calves – 3–29 specimens. In the summer there was a decrease in the intensity of the invasion. This phenomenon was due to the effect of solar insolation on ectoparasites, molting in animals and increasing the resistance of their bodies. In the

autumn months, the intensity of the invasion reached 8–21 specimens per 100 cm<sup>2</sup> in adult animals and 3–36 insects in calves. At the same time, chewing lice ranged from 2–38 specimens per 100 cm<sup>2</sup> in adult animals and 6–15 specimens per 100 cm<sup>2</sup> in calves.

The main locations of insects on the skin of animals have been studied. Lice were found in the head, neck and shoulders. The chewing lice were found in the areas of the shoulders, sides, back and croup. In the summer months, the insects changed their location to areas at the base of the horns, ears, subscapular areas, groin and inner limbs.

The distribution of two-winged blood-sucking insects was established, their species composition, extent and intensity of invasion, age and breed features of cattle lesions were determined. It is noted that the average intensity of the invasion is  $198,85 \pm 2,98$  insects. On one animal there are from 38 to 378 copies. Taking into account the susceptibility of animals to the attack of flying blood-sucking insects, it was found that the highest intensity of the invasion reaches  $354,50 \pm 5,08$  specimens and belongs to the Holstein black breed. The lowest intensity of invasion is in the Simmental breed and is  $159,83 \pm 1,41$  insects per head. Increased susceptibility to parasites of flying blood-sucking insects on dark-colored animals has been determined.

It was found that the number of erythrocytes (by 9,6 %), hemoglobin content (by 10,5 %), increase in the number of leukocytes (by 12,7 %) and eosinophils (by 36 %) decreases in bovicolosis. In serum – a decrease in total protein (by 16,4 %), carotene (by 51 %) and a decrease in alkaline reserve (by 8,6 %). In the blood of calves with linognatosis there was a decrease in the number of erythrocytes (by 15,1 %), hemoglobin (by 22,8 %) and an increase in the number of leukocytes (by 14,1 %). In serum – a decrease in total protein (by 2,3 %), carotene (by 11,1 %) and total calcium (by 17,1 %).

The insecticidal properties of Cyflur *in vitro* were studied. The drug showed a high degree of insecticidal activity against the adult *Bovisola bovis* (Linnaeus, 1758). During the experiment, it was found that 40% of insects died from the

interaction with 1 % solution of cyfluthrin in 6 hours. Within 12 hours of the start of the experiment, all insects that interacted with the 1 % solution of cyfluthrin were killed. 30 % of insects died in 0,5 % solution, 15 % in 0,25 % solution of cyfluthrin. During the day in petri dishes in 0,1 % solution of cyfluthrin survived only 20 % of chewing lice, in 0,01 % solution – 25 %. In 48 hours all the insects died.

The insecticidal properties of Cyflur *in vivo* were determined. The results were recorded on the 2nd, 7th, 15th and 30th days of the study. In the case of bovicolosis after treatment of cattle with the drug Cyflur a week later there was a decrease in the number of insects by 45–56 %; in a month – by 84–91 %. In the case of syfunculatosi, a week after treatment with the drug, a decrease in the number of insects by 47–57 % was registered; in a month – by 83–92 %.

The repellent effect of Cyflur on flying two-winged blood-sucking insects on pasture and in livestock premises among cattle of different age groups was studied. It was found that compared to the control group, in the pasture the attack of blood-sucking insects on digitized cows was reduced by 80,3 %. There were 81,4 % fewer insects on heifers and heifers compared to the control group. A reduction in the attack of flies on animals in livestock facilities has been established. After treatment of cows with Cyflur, the attack of flies decreased by 72 %, in heifers and heifers of mating age – by 70 %, in calves – by 76 % compared to the control.

The possibility of contamination of *Bovicola bovis* (Linnaeus, 1758) with pathogenic microflora has been established. The ability to transfer bacteria of the genus *Listeria spp.*, manifested by the growth of colonies on agar Palkam and Oxford, as well as the fermentation of xylose and rhamnose in broth with phenolic red. Arbitration by intradermal and conjunctival tests on guinea pigs confirmed the presence of pathogenic properties of bacteria. In guinea pigs, redness at the site of intradermal injection of a suspension of bacteria with a marked increase in local body temperature, as well as conjunctival hyperemia and serous discharge from the eyes were noted. Contamination of the chewing lice *E. coli* has been proven by the growth of colonies on Endo medium, followed by positive reactions on trisaccharic agar, lysine broth and peptone water with Kovacs reagent. The pathogenicity of



*E. coli* was established by bioassay in white mice, whose death was recorded on the third day. Contamination of *Staphylococcus spp.* proved the growth of colonies on Beit Parker medium with the identification of the pathogen *S. aureus* by a positive plasma coagulation reaction.

It was investigated that an increase in the number of erythrocytes (by 21,8–25,5 %) and hemoglobin content (by 7,4–15,3 %) was observed in digitized animals. Biochemical studies of the serum of calves showed an increase in total protein by 15 % and carotene – by 17 % compared with controls. By the end of the month, these blood counts in all experimental animals were within physiological limits.

The insecticidal action of the drug Cyflur-combi was determined. During the first 10 minutes after application of the drug on the surface of the equipment, the number of flies decreased three times, and in the next 10 minutes they did not remain at all. In the next three days there was a pronounced repellent effect. Flies in small numbers landed on treated surfaces near the animals, but did not linger on them for the specified time. The repellent effect was more pronounced within 3–4 days. Then by 6–7 days it decreased and the flies began to come into contact with the treated surfaces.

The economic efficiency of the drug Cyflur for bovicolysis and sifunculatosis in cows has been proved. Due to the reduction of the irritating effect of insects on cows, the average daily milk yield after 7 days after treatment increased by 5,22 %. This trend was observed in cows throughout the study period. After 6 weeks, an increase in the average daily milk yield of experimental cows by 20,42 % compared with the control group.

We have proposed an effective scheme of treatment and prevention measures for bovicolosis and sifunculatosis of cattle for winter-stable keeping of animals. To prevent the attack of lice and chewing lice, the drug Cyflur NVF «Brovapharma» is recommended. It is recommended to treat adult animals at a dose of 10 cm<sup>3</sup>/animal, young animals weighing from 100 to 300 kg – at a dose of 5 cm<sup>3</sup>/animal. Treatments should be carried out from the last decade of November every 5–6 weeks until March inclusive, with control of the intensity and extent of the invasion. To prevent attacks

on zoophilic flies, it is recommended to use Cyflur for adult cattle at a dose of 10 cm<sup>3</sup>/animal, for young animals – 5 cm<sup>3</sup>/animal from early spring (March-April), followed by repeated treatments every 6 weeks until September inclusive. Examination of animals and determination of the degree of their infestation is mandatory. It is necessary to carry out treatment of livestock premises with a working solution of Cyflur-combi at the end of each month – from April to September, with a concentration of the active substance of 0,5%, and from November to March – 0,2%.

**Key words:** ectoparasites, cattle, zoophilic flies, *Bovicola bovis*, *Linognathus vituli*, distribution, pathogenesis, insecticides.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

### Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. **Proskurina, I., Nahorna, L.** (2021). Study of biological and ecological features of permanent ectoparasites of cattle. *EUREKA: Health Sciences*, 4, 101–108. doi: <http://doi.org/10.21303/2504-5679.2021.001965> (Здобувач провела експериментальні дослідження та узагальнення отриманих результатів, приймала участь у підготовці статті до публікації).
2. Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2018). Особливості інсектицидних обробок у скотарстві. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Ветеринарна медицина» НМЦ «ІЕКВМ»*, 104, 424–428. (Здобувач провела дослідження та підготувала статтю до публікації).
3. Березовський, А. В., Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2018). Особливості використання препаратів на основі цифлутрину для захисту худоби від літаючих кровососів. *Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*, 19(2), 193–198. (Здобувач провела дослідження, брала участь в аналізі результатів дослідження та підготувала статтю до публікації).
4. Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2019). Біолого-екологічна характеристика збудників ентомозів великої рогатої худоби. *Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. 20(1), 139–144. (Здобувач провела дослідження та підготувала статтю до публікації).
5. Березовський, А. В., Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2019). Визначення оптимальних інсектицидних властивостей водних розчинів цифлутрину *in vitro*. *Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*, 20(2), 261–267.

doi: 10.36359/sci.vp.2019-20-2/33/(Здобувач провела дослідження та підготувала статтю до публікації).

6. Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2020). Ектопаразити великої рогатої худоби як фактор перенесення збудників інфекційних захворювань. *Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*, 21(2), 137–143. doi: 10.36359/sci.vp.2020-21-2.18 (Здобувач провела збір даних, узагальнення отриманих результатів дослідження).

**Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:**

7. **Проскуріна, І. В.** (2018). Дезінсекція в умовах тваринницьких комплексів. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17–20 квітня 2018, м. Суми)*, 374. (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці тез до друку).
8. Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2018). Ектопаразити як фактори ризику у скотарстві. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і студентів (16–18 травня 2018, м. Дніпро)*, 135–136. (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці тез до друку).
9. **Проскуріна, І. В.** (2018). Біологія збудників і клінічний прояв за сифункулятозів великої рогатої худоби. *Матеріали Всеукраїнської студентської наукової конференції (12–16 листопада 2018, м. Суми)*, 1, 195. (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці тез до друку).
10. Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2018). Клінічний прояв сифункулятозів великої рогатої худоби. *Матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної*

медицини» (6–7 грудня 2018, м. Львів). (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці тез до друку).

11. Нагорная, Л. В., Березовский, А. В., **Проскурина, И. В.**, Фотин, А. В. (2019). Усовершенствование методов борьбы с зоофильными мухами в животноводстве. *Материалы Международной научно-практической конференции «Применение инноваций в области развития ветеринарной науки»* (25–26 ноября 2019, г. Баку), 340–344. (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці тез до друку).
12. Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2019). Ентомози великої рогатої худоби. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Освітньо-наукові аспекти контролю інфекційних хвороб тварин в Україні»* (28 листопада 2019, м. Київ), 16–18. (Здобувач брала участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці тез до друку).
13. Нагорна, Л. В., **Проскуріна, І. В.** (2019). Алгоритм захисту від кровосисних двокрилих у скотарстві. *Матеріали XVIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Молоді вчені у розв'язанні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини»* (5–6 грудня 2019, м. Львів), 138. (Здобувач провела дослідження, проаналізувала результати та підготувала тези до друку).

**Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:**

14. Нагорна, Л. В., Березовський, А. В., **Проскуріна, І. В.** (2021). Рекомендації щодо діагностики та засобів лікування за ентомозів великої рогатої худоби. Суми, 38 с. (Затверджені на засіданні вченої ради Сумського національного аграрного університету (протокол № 9

від 29 березня 2021 р.). *(Здобувач провела результати досліджень, підготувала та оформила матеріали для методичних рекомендацій).*