

Черкаська дослідна станція біоресурсів
Національної академії аграрних наук України

Cherkasy experimental station of bioresources
National academy of agricultural sciences of Ukraine



Науковий журнал

Scientific journal

Ефективне кролівництво і звірівництво

Effective rabbit breeding and animal fur husbandry

№9

Черкаси - 2023 - Cherkasy

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ БІОРЕСУРСІВ

Науковий журнал
“ЕФЕКТИВНЕ
КРОЛІВНИЦТВО І
ЗВІРІВНИЦТВО”

№ 9

Черкаси 2023

УДК. 636. 619. 92. 93

Науковий журнал “Ефективне кролівництво і звірівництво”, Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. 2023. вип. № 9 - 101 с.

Висвітлені результати наукових досліджень із актуальних питань утримання, селекції, профілактики та лікування кролів і хутрових звірів. Матеріали розраховані на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів аграрних ВНЗ та фахівців сільськогосподарського виробництва.

Редакційна колегія

Головний редактор - Башенко М. І. - доктор сільськогосподарських наук, академік НААН, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Заступник головного редактора – Гончар О.Ф., - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Відповідальний секретар – Лучин І.С., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Члени редакційної колегії:

Бойко О.В., кандидат сільськогосподарських наук, директор, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Лапінський С., кандидат технічних наук, Сільськогосподарський університет у Кракові, факультет наук про тварин (Республіка Польща).

Людканов П. І., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, заведуючий лабораторії технології розведення та експлуатації овець та кіз, Науково-практичний інститут біотехнології в зоотехнії і ветеринарній медицині Республіки Молдова, (Республіка Молдова).

Лесик Я. В., доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, професор, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, (Україна).

Уманець Р.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

Уманець Д.П., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі тварин і технологій кормів ім. П.Д. Пшеничного, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

Сачук Р.М., доктор ветеринарних наук, старший дослідник, професор кафедри екології, географії та туризму, Рівненський державний гуманітарний університет, (Україна).

Глебенюк В. В., кандидат ветеринарних наук. Доцент кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

Стравський Я. С., доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної біології Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, (Україна).

Кокарев А. В., кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології та біохімії с.-г. тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, завідувач відділу імунохімії та молекулярно-генетичного аналізу Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

Грищенко В.А., доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого факультету ветеринарної медицини, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

Кацараба О.А., кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г.В. Звереві, Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, (Україна).

Адреса редакційної колегії: 18036 м. Черкаси, вул. Пастерівська, 76 тел./факс (0472) 31-40-52
e-mail: bioresurs.ck@ukr.net

Опубліковано на сайті: <http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/kiz/>

UDC 636. 619. 92. 93

Scientific journal "Effective Rabbit Breeding and Animal Husbandry", Cherkasy: Cherkasy Research Station of Bioresources of the National Academy of Sciences. 2023. No. 9 - 101 p.

The results of scientific research on current issues of keeping, breeding, prevention and treatment of rabbits and fur animals are highlighted. The materials are intended for researchers, teachers, graduate students, students of agricultural universities and specialists in agricultural production.

EDITORIAL COUNCIL

Chief editor - M. Bashchenko, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

Deputy chief editor - O. Honchar, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

The responsible secretary - I. Luchyn, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

Members of the editorial board:

O. Boyko - Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

S. Lapinsky - University of Agriculture in Krakow, Faculty of Animal Sciences, (Republic of Poland).

P. Lyutskanov - Scientific and Practical Institute of Biotechnology in Zootechnics and Veterinary Medicine of the Republic of Moldova, (Republic of Moldova)

Ya. Lesyk - Drohobyt'sk State Pedagogical University Ivan Franko, (Ukraine).

R. Umanets - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

D. Umanets - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

R. Sachuk - Rivne State Humanitarian University, (Ukraine).

V. Hlebenyuk - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).

Ya. Stravskyi - Ternopil National Medical University named after I. Ya. Horbachevsky, Ministry of Health of Ukraine, (Ukraine).

A. Kokarev - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).

V. Hryshchenko - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

O. Katsaraba - Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzytskoho, (Ukraine).

Address of the editorial board: 18036, Cherkasy, st. Pasterivska, 76, phone/fax (0472) 31-40-52

e-mail: bioresurs.ck@ukr.net

Published on the website: <http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/kiz/>

ЗМІСТ
ТВАРИННИЦТВО

Honchar O., Myhno V., Usenko O. Determination of the productive effect of a complete ration compound feed, balanced according to individual available amino acids, on the growth, development and reproductive qualities of rabbits	6
Havrysh O. Bojko O. Yaremich N. Degree of implementation and variability of indicators of reproductive ability by minks of different color types	19
Vintoniv O. Study of the effect of hormonal drugs on indicators of the reproductive ability of females	26
Бащенко М., Бойко О., Сотніченко Ю., Гавриш О. Екстер'єрно-конституційні особливості кролів породи полтавське срібло та їх зв'язок з м'ясною продуктивністю	35
Лучин І. Продуктивна дія стартерного комбікорму на відтворювальні якості кролематок	45
Неблытсия М., Бойко О., Осокина Т. Оцінити потенціал використання електрофізичного, хімічного та кормового факторів для зменшення емісії забруднюючих речовин з крильчатника в атмосферу.....	60

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Caraman M., Cremeneac L. Ecological curative liniment for treatment of auricular mange in rabbits	78
Лесик Я., Юзв'як М. Вплив хрому хлориду на клінічні показники організму кролів.....	88

CONTENT
ANIMAL BREEDING

Honchar O., Myhno V., Usenko O. Determination of the productive effect of a complete ration compound feed, balanced according to individual available amino acids, on the growth, development and reproductive qualities of rabbits	6
Havrysh O. Bojko O. Yaremich N. Degree of implementation and variability of indicators of reproductive ability by minks of different color types	19
Vintoniv O. Study of the effect of hormonal drugs on indicators of the reproductive ability of females	26
Bashchenko M., Boyko O., Gavrish O., Sotnichenko Y. Exterior and constitutional characteristics of poltav silver breed kings and their relationship with meat productivity	35
Luchyn I. Productive effect of starter combined feed on reproductive qualities of rabbits	45
M. Nebylytsia, O. Boyko, T. Osokina Assess the potential of using electrophysical, chemical and feed factors for emission reduction of pollutants from the krillchatto into the atmosphere	60

VETERINARY

Caraman M., Cremeneac L. Ecological curative liniment for treatment of auricular mange in rabbits	78
Lesyk Ya., Yuzvyak M. Influence of chromium chloride on the clinical indicators of the rabbit organism	88

UDC: 636.92:591.2:616

**ECOLOGICAL CURATIVE LINIMENT FOR TREATMENT OF
AURICULAR MANGE IN RABBITS**

Caraman M.A., *dr. of vet. med.*

Cremeneac L.P., *scientific researcher*

*Scientific and Practical Institute of Biotechnologies in Zootechny and Veterinary
Medicine, Maximovca village, Republic of Moldova mcaraman994@gmail.com,*

Orcid:<https://orcid.org/0000-0002-6863-7628>

Researches were conducted in the rabbit breeding farm of SRL "Sof Fest", v. Maximovca and in the laboratory Methods of Combating and Prophylaxis of Diseases from the Scientific and Practical Institute of Biotechnologies in Zootechny and Veterinary Medicine. The research was carried out within the project 20.80009.5107.12 Strengthening the "food-animal-production" chain by using new feed resources, innovative methods and schemes of health care.

The following were served as research objects: the liniments EC 5.0%, LEC 2.5%, LEC 5.0%, Insectol spray, rabbits of breed Martini. The active substance, used for the production of ecological curative liniment, is a preparation of water-soluble enotanins, called Enoxil, which has a yellow-brown powder, soluble in water and was obtained at the Institute of Chemistry from grape seeds in the process of depolymerization of enotanins. As a raw material for obtaining enotanins were chosen grape seeds of black Fraga variety.

The ecological curative liniment LEC 5.0% was obtained under laboratory conditions by mixing 5 g of Enoxyl, 40 ml of glycerin and 60 ml of water. The EC 5.0% was obtained by mixing 5 g Enoxyl and 100 ml of coconut oil. The LEC 2.5% was obtained by mixing 2.5 g Enoxyl, 40 ml of glycerin and 60 ml of water.

The aim of the experiment was to assess the therapeutic efficacy and the optimal concentration of the ecological curative liniment used for the treatment of auricular mange. For research, 15 females (at rest period) with severe disease of both ears were selected. The treatment of auricular mange at rabbits was performed with the ecological curative liniment EC 5.0%, LEC 2.5%, LEC 5.0% and Insectol spray, in one go, by spraying the earlobe. The mechanism by which the faster healing of wounds was achieved is explained by the fact that, after the application of liniment EC 5.0%, LEC 5.0% and LEC 2.5% to the affected surface, took place a formation of a pellicle with an anaerobic effect for mites; anti-inflammatory, antibacterial and analgesic, inhibiting the intensity of inflammatory processes and preventing secondary suppuration of the wound. For the treatment of the auricular mange extended over the entire surface of the auricle, 3 sprays in

each ear were sufficient, being equivalent respectively with 0.07euro/head of EC 5.0%, 0.03 euro/head of LEC 5.0% and 0.02 euro/head of LEC 2.5%. At the same time, the liniment also had an emollient effect; the crusts peeled off without the intervention of a veterinarian or operator. The liniment LEC 5.0% had a 100% therapeutic efficacy and decreased the duration of treatment.

Keywords: *ecological curative liniment, rabbit, auricular mange, enotantin, Enoxyl.*

Actuality. The rabbit farming industry is subject to several challenges that make it difficult to manage. One of the main constraints that still encounters rabbit farming is the mange disease [1].

Auricular mange is a contagious disease of rabbits recorded on rabbit farms throughout the year in both adult and young rabbits [11, 13]. Ectoparasites including *Sarcoptes scabiei* var. *cuniculi*, *Psoroptes cuniculi*, and *Cheyletiella parasitovorax* are the causes of mange in rabbits [12].

Mange affects not only rabbits for meat production but also free-ranging wild populations [9], with deleterious consequences for rabbit population viability [5].

Depending on the severity of the disease and the extent of the lesions in the ears, small gray crusts can be seen, which sometimes completely block the outer ear. If the ear inflammation worsens, then the middle ear, inner ear and even the brain are affected, resulting in nervous disorders (dizziness, seizures, vestibular syndrome). Due to the itching, the animals are constantly agitated, do not eat food, become cachectic and perish [2; 3; 11].

Caraman (2020), Waffa (2022) mentioned the seasonal and age dependence of psoroptosis. Thus, the seasonal activity of mites is dependent on air temperature and humidity. Favorable temperature and humidity allow mites to multiply and grow rapidly and consequently increase the intensity of the invasion. During the cold period of the year, the mange affects the youth more, and during June-October - the adult rabbits. Asymptomatic and mild forms of the disease predominate at youth, and moderate and severe forms at adult animals, caused by its neglect and prolonged evolution, as well as decreased body resistance [2; 13].

Psoroptosis stagnates the development of the rabbit branch, causing significant economic damage. The damage consists in the deterioration of the quality of the skins; degradation of meat quality; suppression of rabbit breeding function; mortality in the first days of life of the offspring obtained from sick females; the inability of sick males to mount females; weight loss of animals; poor growth and development of youth; lowering the price of breeding animals; increase in treatment expenses etc. According to studies, the body mass of rabbits with psoroptosis drops by 10-35%. Although economical agents spend large sums on

the treatment of psoroptosis, many farms remain in favor of the disease each year [3; 13].

Many strategies have been applied to control mange in rabbits. The application of restricted hygienic measures surrounding the animals is crucial to prevent such infestation. The development of drug resistance, presence of tissue residues, and adverse effects on the health and productivity of rabbits prompted and necessitated the search efforts to discover non-conventional and innovative effective alternative control therapies against mange [1].

It is therefore necessary to develop and implement acaricidal preparations for the treatment of psoroptosis, which are effective, cheap, non-toxic, environmentally friendly, environmentally safe and rapidly excreted from the animal body.

The purpose of the research. The aim of the experiment was to study the incidence of psoroptic mange at rabbits on farm conditions, to assess the therapeutic value of the liniment obtained from water-soluble enotanins, to determine the optimal concentration of the liniment and its economic efficiency.

Research materials and methods. The following were served as research objects: the liniments EC 5.0%, LEC 2.5%, ECL 5.0%, Insectol spray, rabbits of breed Martini.

The experience took place within the rabbit farm SRL "Sof Fest", v. Maximovca and in the laboratory Methods of Combating and Prophylaxis of Diseases from the Scientific and Practical Institute of Biotechnologies in Zootechny and Veterinary Medicine.

The active substance, used for the production of ecological curative liniment, is a preparation of water-soluble enotanins, called Enoxil, which has a yellow-brown powder, soluble in water and was obtained at the Institute of Chemistry from grape seeds in the process of depolymerization of enotanins. As a raw material for obtaining enotanins were chosen grape seeds of black Fraga variety [8].

Enoxyl has the following pharmacological properties: antioxidant, anti-inflammatory, astringent, detoxifying, analgesic, photoprotective, antibacterial, antifungal etc. The regenerating effect is a significant property of tannins, responsible for faster and better healing of wounds. The antibacterial effect prevents the primary or secondary suppuration of the wound [8].

Tests for dissolving Enoxyl in distilled water, vaseline oil, coconut oil, sunflower oil and glycerin were performed in the laboratory Methods of Combating and Prophylaxis of Diseases. Enoxyl has been found to dissolve in distilled water, coconut oil and glycerin, but is insoluble in sunflower oil and vaseline.

For testing, the liniments were produced according to the recipes indicated in table 1, and the Insectol spray (active substance: deltamethrin) was purchased for comparison.

Table 1. Recipes of the tested liniments

Recipe no. 1 Liniment EC 5.0%	Recipe no. 2 Liniment LEC 5.0%	Recipe no. 3 Liniment LEC 2.5%
Enoxyyl – 5,0 g Coconut oil – 100 ml	Enoxyyl – 5,0 g Glycerin – 40 ml Distilled water – 60 ml	Enoxyyl – 2,5 g Glycerin – 40 ml Distilled water – 60 ml

The research was carried out between September and October, 2020, on a flick of 2000 rabbits, of which 300 adults (breeding females) and about 1700 young.

For research, 15 females (at rest period) with severe ear disease of both ears were selected for research. Crusts were collected from the affected ear areas by scraping into sterile test tubes for bacteriological and parasitological research.

Samples were collected on day 1 (start of the treatment day) and afterwards on days 2- 28 to assess response to treatment.

According to the scheme of the experiment (Table 2), the left ear was served as a control of each rabbit in which the Insectol spray was administered by spraying, marketed at the market of the country and the right ear of the rabbits was considered experimental and processed with the ingredients obtained according to the recipes set out in Table 1.

Table 2 Experimental scheme

Specification	Nr. of rabbits in lot	Left ear - witness	Right ear - experimental
Lot I	5	Insectol	Liniment EC 5.0 %
Lot II	5		Liniment LEC 5.0 %
Lot III	5		Liniment LEC 2.5 %

The duration of the wound healing period served as a criterion for assessing the regenerative capacity of the examined preparations.

Research results and their discussion. Anatomico-clinical study of the entire rabbit flick was performed at the rabbit farm SRL "Sof Fest", following the presence of ear lesions, their character and the type of clinical manifestations. At 23.9% of animals (Table 3), of which 10.47% of young people aged 2.5–3.0 months and 100.0% of breeding females, crustal ear disorders with different extension surfaces were found (fig. 1).

Table 3. Incidence of ear mange at rabbits

Specification	Number	Animals with clinical manifestations		Type of clinical manifestations	
		nr	%	Crusts, %	Nervous disorders, head.
Youth	1700	178	10,47	100,0	0
Breeding females	300	300	100,0	100,0	0
Total	2000	478	23,9	100,0	0

Depending on the severity of the disease, the following forms of the psoroptotic process were recorded: asymptomatic, mild, moderate (Fig. 1, a, b) and severe (Fig. 1, c).



Fig. 1. Moderate (a, b) and severe (c) form of the psoroptotic process
The asymptomatic and mild form of the disease was found at youth rabbits. Females were diagnosed with moderate and severe forms, characterized by the extension of thick, dark brown crusts over the entire surface of the auricle (Fig. 1, c). Severe skin inflammation, pruritus, erythema, and exudation, as well as presence of crusts, flaky scales, scabs, sores, and ulceration of the inner side of the pinnae and on the external ear canal, were noticed.

Excessive secretion of red or brownish waxy material in one or both ears was seen. Nervous disorders, abnormal head positions, riding, torticollis were not found at animals.

The adult mite invades the ear epidermis and sucks the lymph causing severe inflammation of the tissues with swelling and the serum exudate coalesces to form crusts [13].

Ulutas et al, 2005 mentions that untreated infestations may cause serious economic losses due to weight loss, decreases in feed consumption, lower favourable feed conversion rates and the development of meningitis [12].

For bacteriological and parasitological research, crusts were collected from the outer ear and the auricle. The harvested crusts, for parasitological investigations, were homogenized in glycerin with the preparation on the slides. The preparations were examined under an optical microscope with an 8x objective. Live adult eggs, larvae and mites were determined *Psoroptes cuniculi* (Fig. 2). The intensity of the invasion was 1-3 mites in the field of view of the microscope.



Fig. 2. *Psoroptes cuniculi* and larva

Severe cases was complicated by secondary bacterial infections.

To determine the bacterial infection, in the laboratory was studied the microflora of the crust by seeding the samples on culture media and determined the sensitivity of the pathogen to the tested preparations. According to the results obtained, the pathogen was *Staphylococcus* spp. Bactericidal action on *Staphylococcus* spp. 14 mm and 9 mm (Table 4).

Table 4. Sensitivity of *Staphylococcus* spp. at tested preparations

Tested preparation	Sensitivity, mm
Insectol	0
Liniment EC 5.0%	12
Liniment LEC 5.0 %	14
Liniment LEC 2.5 %	9

Insectol is an acaricidal and non-bactericidal preparation, which is indicated in the instruction [6; 10] and has been further demonstrated by research (Table 4).

The experiment was performed according to the scheme presented in Table 2.

Simultaneously with the experimental rabbits at the SRL "Sof Fest" farm, the entire herd was treated with Insectol spray.

After the application of the treatment, the ears of the experimental rabbits were examined daily.

On the 7th day, the complete healing of the earache at rabbits treated with the LEC 5.0% liniment was found.

On the 11th day, the complete healing of the earache was found at rabbits treated with LEC 2.5% and EC 5.0%.

On the 14th day, the complete healing of the earache at rabbits treated with Insectol spray was found.

The mechanism by which the faster healing of wounds was achieved is explained by the fact that, after the application of EC 5.0%, LEC 5.0% and LEC 2.5% to the affected surface, took place a formation of a pellicle with an anaerobic effect for mites; anti-inflammatory, antibacterial and analgesic, inhibiting the intensity of inflammatory processes and preventing secondary suppuration of the wound. At the same time, the liniment also had an emollient effect; the crusts peeled off without the intervention of a veterinarian or operator.

The obtained results showed that the optimal concentration with curative effect was presented by the LEC 5.0% liniment, decreasing the healing time by 4 days, compared to the EC 5.0% liniment and LEC 2.5% and 7 days compared to Insectol spray.

During the experiment, the general condition of the animals was satisfactory, no adverse reactions due to treatment with liniment EC 5.0%, LEC 2.5%, LEC 5.0%.

Waffa (2022) mentions that rabbit infection with *Psoroptes cuniculi* occurs during contact with sick animals or asymptomatic carriers in the external auditory canal and on the eardrum where active adults and nymphs live, through work equipment, cages, boxes, nests, feeders, drinkers [13].

Therefore, thorough disinfection of rabbit cages and surroundings is very critical for effective control of mite infestation. This treatment is easily applicable, is relatively cheap, has no adverse effects, reduces the possibility of using systemic acaricides, and shows low incidence of resistance and accumulation of edible tissue's residues.

At SRL "Sof Fest" the manure in which the scaly crusts were also evacuated daily.

Disinfection of cages and inventory was performed by flaming. The economic efficiency of the use of the preparations was calculated according to the market prices, in the accounting of SRL "Sof Fest". For the treatment of the earache extended over the entire surface of the earlobe, 3 sprays in each ear were sufficient, being equivalent respectively with 1.44 lei/head (0.07euro) of EC 5.0% liniment, 0.56 lei/head (0.03 euro) LEC 5.0 and 0.36 lei/head (0.02 euro) LEC 2.5%.

Several strategies have been directed for treatment of mange caused by *P. cuniculi*, ranging from the use of acaricides, and essential oils, to vaccines [4]. However, therapy and control of both human scabies and animal mange are still based mainly on the use of drugs and macrocyclic lactones such as ivermectin, selamectin, moxidectin, and eprinomectin [14]. The use of drugs, such as ivermectin has disadvantages, since it has both, genotoxic and cytotoxic effects. In addition, their widespread use induces resistance, accompanied by environmental pollution. Such side effects of chemical acaricides have prompted a search and research efforts to discover new alternatives and effective compounds [7].

Based on the doses and treatment durations used in this study, EC 5.0%, LEC 2.5%, and LEC 5.0% liniments were effective in the treatment of psoroptic mange in rabbits. It is recommended to implement liniments EC 5.0%, LEC 2.5% and LEC 5.0% as treatment remedies of auricular mange in rabbits from rabbit farms. Liniments EC 5.0%, LEC 2.5% and LEC 5.0% have a wide margin of safety and do not pose the risk of drug resistance. In addition, the active substance, Enoxyl is available in human pharmacies. The preparations are easy to administer.

Thus, the study provided convincing evidence of the beneficial effect of Enoxyl (tannins) in the healing of earache, and the optimal concentration with acaricidal, bactericidal and regenerative effect was manifested by the liniment LEC 5.0%.

Conclusions. All ages and both sexes of rabbits are susceptible to mite infestations. The local active substance Enoxil (water-soluble enotannins) obtained from grape processing residues, which had a triple action: acaricidal, bactericidal, regenerative, was used for the elaboration of the ecological curative liniment EC 5.0%, LEC 5.0% and LEC 2.5%.

The liniment LEC 5.0% had a 100% therapeutic efficacy on the severe form of atrial fibrillation; minimized stress and pain, as it was administered in a single dose; decreased the duration of treatment.

This study indicates that a single dose sprays of liniment LEC 5.0% is sufficient in completely eliminating *Psoroptes cuniculi* mites in naturally infested rabbits. The complete clinical cure of liniment LEC 5.0% along with the absence of adverse effect suggest that are the most effective, safest, economic and practical alternative for the treatment of auricular mange infestation in rabbits.

References

1. Bhardwaj R.K. An outbreak of mange in rabbits. / Bhardwaj R.K., Ahmad Mir I., Ahmad O., Kumar A., Wahid A., Bhardwaj D. // Indian Vet J. –2012. 89(12):78.

2. Caraman, M. Veterinary sanitary measures to improve the epidemiological situation at rabbit farms: Practical guide. /Caraman, M., Cremeneac, L., Starciuc, N., Moscalic, R.// Tipogr. Print-Caro, Chisinau. – 2020, –76 p.

3. Galatanu, Diana Monica. Skin diseases in rabbits. In: Gazeta de Agricultura. – 2019. URL:

<https://www.gazetadeagricultura.info/animale/animale-blana/521-iepuri/21736-boli-ale-pielii-la-iepuri.ht> (дата звернення: 20.12.2023).

4. George D.R. Present and future potential of plant-derived products to control arthropods of veterinary and medical significance./ George D.R., Finn, R.D., Graham, K.M. and Sparagano, O.A. // Parasit Vectors. –2014. Nr. 17. –Pp. 7-28.

5. Gonzalez N. N. Game restocking and the introduction of sarcoptic mange in wild rabbit in north-eastern Spain. / Gonzalez N. N., Serrano E., Díaz E. C., et al. // *Animal Conservation*. –2010;13(6). –P. 586–591.

6. Insectol spray. URL: <https://farmavet.md/product/spray-insectol/> (дата звернення: 19.12.2023)

7. Khater H.F. The acaricidal efficacy of peracetic acid and deltamethrin against the fowl tick. *Argas persicus*, infesting laying hens. / Khater, H.F.; Seddiek, S.A.; El-Shorbagy M.M. and Ali, M.M.// *Parasitol Res*. –2013. 112(1). –Pp. 259–269.

8. Lupashcu, T. Enoxil - Ecological preparation for human health. / Lupashcu, T., Duca, Gh., Gonciar, V.// *Tipogr. ASM, Chisinau*, 2012. 328 p.

9. Millán J. First description of sarcoptic mange in wild European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)./ Millán J.// *European Journal of Wildlife Research*. –2009;56(3). –Pp. 455–457.

10. Raising domestic rabbits. *Medicamentum*. 2017. URL: <http://www.medicamentum.md/ro/2017/03/21/cresterea-iepurilor-in-conditii-de-casa/> (дата звернення: 20.12.2023)

11. Sharun Khan. Treatment of Sarcoptic mange infestation in rabbits with long acting injectable ivermecti. / [Khan Sharun](#), [Satheesh Anjana](#), [Syed Aboobacker Sidhique](#) and [Shaji Panikkassery](#) // *J Parasit Dis*. – 2019 Dec; 43(4). –P. 733–736.

12. Ulutas B. Efficacy of topical administration of eprinomectin for treatment of ear mite infestation in six rabbits. / Ulutas B., Voyvoda H., Bayramli G. et al.// *Vet Dermatol*. – 2005. Nr. 16. –Pp. 334-337.

13. Wafaa A. Abd El-Ghany. Mange in Rabbits: An Ectoparasitic Disease with a Zoonotic Potential. *Vet Med Int*. 2022. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9308540/> (дата звернення: 20.12.2023)

14. Wen H. The effect of self-licking behavior on pharmacokinetics of eprinomectin and clinical efficacy against *Psoroptes cuniculi* in topically administered rabbits./ Wen, H., Pan, B., Wang, F., Yang, Z., Wang, Z., Liu, S. and Wang, M. // *Parasitology Research*. –2010, 106(3). – Pp. 607–613.

УДК: 636.92:591.2:616

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ЛІКУВАЛЬНИЙ ЛІНІМЕНТ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ
ВУШНОЇ КОРОСТИ У КРОЛІВ***Караман М.А., кандидат ветеринарних наук.**Кременяк Л.П., науковий співробітник.**Науково-практичний інститут біотехнологій у зоотехнії та ветеринарній медицині, с. Максимівка, Республіка Молдова*

Дослідження проводили на кролівничому заводі ТОВ «Соф Фест», с. Максимівка та в лабораторії «Методи боротьби та профілактики захворювань» НДІ біотехнологій у зоотехнії та ветеринарії. Дослідження проводилися в рамках проекту 20.80009.5107.12 Посилення ланцюга «їжа-тваринництво-виробництво» шляхом використання нових кормових ресурсів, інноваційних методів і схем охорони здоров'я.

Об'єктами дослідження слугували лініменти ЕС 5,0 %, LEC 2,5 %, LEC 5,0 %, спрей Інсектол, кролики породи Мартіні. Діючою речовиною, що використовується для виробництва екологічного лікувального лініменту, є препарат водорозчинних енотанінів Еноксіл, який має порошок жовто-коричневого кольору, розчинний у воді і отриманий в Інституті хімії з виноградних кісточок в процесі деполімеризації енотанінів. В якості сировини для отримання енотанінів обрано насіння винограду сорту чорна Фрага.

Екологічний лікувальний лінімент LEC 5,0% отримано в лабораторних умовах шляхом змішування 5 г Еноксилу, 40 мл гліцерину та 60 мл води. ЕС 5,0% отримували шляхом змішування 5 г Epochyl і 100 мл кокосової олії. LEC 2,5% отримували змішуванням 2,5 г еноксилу, 40 мл гліцерину та 60 мл води. Для дослідження було відібрано 15 самок (у період спокою) з важким захворюванням обох вух. Лікування вушної корости у кролів проводили екологічно лікувальним лініментом ЕС 5,0 %, LEC 2,5 %, LEC 5,0 % та спреєм Інсектол, одноразово шляхом обприскування мочки вуха. Механізм пришивиднення загоснення ран пояснюється тим, що після нанесення на уражену поверхню лініменту ЕС 5,0%, LEC 5,0% і LEC 2,5% відбувалося утворення плівки з анаеробною дією. для кліщів; протизапальну, антибактеріальну та знеболюючу дію, пригнічуючи інтенсивність запальних процесів і перешкоджаючи вторинному нагноєнню рани. Для лікування вушної корости, поширеної по всій поверхні вушної раковини, було достатньо 3 спреїв у кожне вухо, що було еквівалентно відповідно 0,07 євро/голову ЕС 5,0%, 0,03 євро/голову LEC 5,0% та 0,02 євро/голову відповідно LEC 2,5%. При цьому лінімент мав і пом'якшувальну дію; кірки відшаровувалися без втручання ветеринара або оператора. Лінімент LEC 5,0% мав 100% терапевтичну ефективність і зменшував тривалість лікування.

Ключові слова: екологічний лікувальний лінімент, кролик, вушна короста, енотанін, еноксил

ПАМ'ЯТКА ДЛЯ АВТОРІВ СТАТЕЙ

Мови видання - українська, англійська.

РЕДАКЦІЙНА ПОЛІТИКА ЩОДО ПУБЛІКАЦІЙ

1. До збірника приймаються статті проблемно-постановчого, узагальнюючого та методичного характеру, в яких висвітлюються результати наукових досліджень з статистичною обробкою даних, що мають теоретичне та практичне значення, актуальні для сільського господарства які раніше не публікувались.

2. Автори несуть відповідальність за оригінальність (плагіат) тексту наукової статті, достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних назв, географічних назв та інших відомостей, а також за те, що в матеріалах не містяться дані, що не підлягають відкритій публікації.

3. Автори дають згоду на збір і обробку персональних даних з метою включення їх в базу даних відповідно до Закону України № 2297-VI «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р. Редакція збірника гарантує, що особисті дані, окрім тих, що публічно подаються у статті, будуть використовуватись виключно для виконання внутрішніх завдань редакції та не будуть поширюватись і передаватись стороннім особам.

4. Автори, які є здобувачами наукового ступеня кандидата наук, аспіранти та магістри повинні вказати наукового керівника.

ПОРЯДОК ПОДАННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

До редакції збірника на електронну адресу bioeurs.ck@ukr.net надсилається електронний пакет документів:

- відомості про авторів (формат файлу *.docx або *.doc);
- наукова стаття(формат файлу *.docx або *.doc);
- оригінал зображень та графіки в електронному вигляді, формату (*.jpg, *.png, *.gif тощо), але не у вигляді текстового документу;
- рецензія, підписана доктором або кандидатом наук і завірена печаткою тієї установи, де працює рецензент (кольорова сканована копія);
- лист-клопотання завіреним печаткою тієї установи, де працює автор із проханням публікації (кольорова сканована копія);
- експертний висновок про те, що в матеріалах не містяться дані, які не підлягають відкритій публікації (кольорова сканована копія).

1. Назва кожного документу повинна починатися з Прізвища Ім'я По-батькові автора (*Приклад: Прізвище І.П. Відомості про авторів.; Прізвище І.П. Стаття.; Прізвище І.П. Малюнок1.; Прізвище І.П. Графік1.; Прізвище І.П. Рецензія.; Прізвище І.П. Клопотання.; Прізвище І.П. Експертний висновок.*).

2. Після отримання та розгляду редколегією наукової статті авторам буде надіслано відповідне повідомлення на електронну пошту.

3. Остаточне рішення про публікацію ухвалює редколегія, яка також залишає за собою право на додаткове рецензування, редагування і відхилення наукових статей.

4. Матеріали, оформлені з відхиленням від зазначених нижче вимог щодо порядку подання та оформлення наукової статті, редколегія не розглядає.

ВИМОГИ ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

1. До розгляду приймаються наукові статті обсягом не менше 7 сторінок тексту, формат паперу - А4, орієнтація - книжкова, поля з усіх сторін - 20 мм, міжрядковий інтервал - 1, кегль шрифту - 12, гарнітура - Times New Roman, абзацний відступ 1,25 см (для основного тексту анотацій і статті).

2. Структура наукової статті:

- **УДК** (вирівнювання по лівому краю, шрифт - напівжирний).
- **НАЗВА НАУКОВОЇ СТАТТІ** (вирівнювання по центру, шрифт - напівжирний, великі літери);
- Прізвище та ініціали автора (співавторів, вирівнювання по центру, шрифт звичайний);
- *науковий ступінь, вчене звання, місце роботи* (повна назва структурного підрозділу, вирівнювання по центру, шрифт - звичайний курсив);
- *Анотація основною мовою статті* (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, курсив). Обсяг анотації повинен бути не менше 2000 знаків (враховуючи не друкovanі знаки), містити основні висновки та результати роботи;
- **Ключові слова:** від 5 до 10 слів (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, напівжирний курсив);
- Текст наукової статті (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, абзацний відступ - 1,25 см) із зазначенням наступних елементів:

Актуальність, де висвітлюється важливість дослідження

Мета дослідження, де вказуються мета і завдання наукового дослідження.

Матеріали і методи дослідження, де висвітлюються основні методи і прийоми, застосовані у науковій статті.

Результати дослідження та їх обговорення, де висвітлюються основні отримані результати дослідження, подані у науковій статті;

Висновки і перспективи, де подаються конкретні висновки за результатами дослідження та перспективи подальших розробок.

Література у порядку згадування або у алфавітному порядку (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині). Оформляється за міждержавним стандартом **ДСТУ 8302:2015**. Посилання оформляються у квадратних дужках.

(не менше 15 джерел)

Уникати посилань авторів країни агресора.

30% джерел за останні 3 – 5 років.

References транслітерований (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині).

- *Переклад НАЗВИ СТАТТІ, Прізвище ініціали автора та Анотації з*

- **Ключовими словами** двома мовами (вирівнювання по ширині, кегль шрифту 12, курсив).

3. В наукових статтях не допускається автоматичних переносів слів та використаннямакросів. Абзаци позначати тільки клавішею “Enter” з використанням функції відступів, суворо заборонено застосовувати пробіли або табуляцію (клавіша “Tab”) для абзацування в статті. Не допускається використання ущільненого або розрідженого шрифту:

- **Табличний та графічний матеріал** може бути лише книжкового формату, а його кількість доречною.
- **Таблиця** повинна мати порядковий номер, вказується зліва перед назвою таблиці. Назва таблиці подається над таблицею (кегель шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1,5, вирівнювання по ширині). Текст таблиці подається гарнітурою Times New Roman (кегель шрифту - 10, міжрядковий інтервал - 1).
- **Рисунок** повинен мати порядковий номер та бути цілісним графічним об'єктом (згрупованим); номер і назва вказуються поза об'єктом (кегель шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1, розміщення по ширині).
- **Формули** (зі стандартною нумерацією) виконуються в редакторі Microsoft Equation.

NOTE FOR AUTHORS OF ARTICLES

The publication's languages are Ukrainian, English.

EDITORIAL POLICY REGARDING PUBLICATIONS

1. Articles of a problem-setting, generalizing and methodological nature are accepted for the collection, which highlight the results of scientific research with statistical processing of data, which have theoretical and practical significance, are relevant for agriculture and have not been published before.

2. The authors are responsible for the originality (plagiarism) of the text of the scientific article, the reliability of the given facts, quotations, statistical data, proper names, geographical names and other information, as well as for the fact that the materials do not contain data that are not subject to open publication.

3. The authors consent to the collection and processing of personal data for the purpose of including them in the database in accordance with the Law of Ukraine No. 2297-VI "On the Protection of Personal Data" dated June 1, 2010. The editors of the collection guarantee that personal data, except for those publicly presented in the article, will be used exclusively for the internal tasks of the editors and will not be distributed or transferred to third parties.

4. Authors who are holders of the scientific degree of candidate of sciences, post-graduate students and masters must indicate the scientific supervisor.

SCIENTIFIC ARTICLE SUBMISSION PROCEDURE

An electronic package of documents is sent to the editors of the collection at bioresurs.ck@ukr.net:

- information about the authors (file format *.docx or *.doc);
- scientific article (file format *.docx or *.doc);
- original images and graphics in electronic form, format (*.jpg, *.png, *.gif, etc.), but not in the form of a text document;
- a review signed by a doctor or candidate of sciences and certified by the seal of the institution where the reviewer works (color scanned copy);
- a request letter certified by the seal of the institution where the author works with a request for publication (color scanned copy);
- expert opinion that the materials do not contain data that are not subject to open publication (color scanned copy).

1. The title of each document must begin with the Author's Surname. Name and patronymic of the author.

2. After receiving and reviewing the scientific article by the editorial board, the corresponding message will be sent to the authors by e-mail.

3. The final decision on publication is made by the editorial board, which also reserves the right to additional review, editing and rejection of scientific articles.

4. The editorial board will not consider materials prepared with a deviation from

the below-mentioned requirements regarding the order of submission and preparation of a scientific article.

REQUIREMENTS FOR DESIGN OF A SCIENTIFIC ARTICLE

1. Scientific articles with a volume of at least 7 pages of text, paper format - A4, orientation - portrait, margins on all sides - 20 mm, line spacing - 1, font size - 12, typeface - Times New Roman, paragraph indent 1.25 cm (for the main text of annotations and the article) are accepted for consideration.

2. Structure of a scientific article:

- **UDC** (alignment on the left edge, font - bold).

- **TITLE OF THE SCIENTIFIC ARTICLE** (aligned in the center, font - semi-bold, capital letters);

- *Surname and initials of the author* (co-authors, center alignment, normal font);

- *scientific degree*, scientific title, place of work (full name of the structural unit, center alignment, font - normal italics);

- Abstract in the main language of the article (width alignment, font size - 12, italics). The length of the abstract should be at least 2,000 characters (not including printed characters), contain the main conclusions and results of the work;

- **Keywords**: from 5 to 10 words (width alignment, font size - 12, bold italics);

- The text of the scientific article (width alignment, font size - 12, line spacing - 1, paragraph indent - 1.25 cm) with the following elements indicated:

Relevance, where the importance of research is highlighted

The purpose of the research, which indicates the purpose and tasks of the scientific research.

Research materials and methods, which highlight the main methods and techniques used in the scientific article.

Research results and their discussion, which highlights the main research results obtained, presented in a scientific article;

Conclusions and prospects, where specific conclusions based on research results and prospects for further development are presented.

References in the order of mention or in alphabetical order (automatic numbering of the list, font size - 12, line spacing - 1, width alignment). It is drawn up according to the interstate standard DSTU 8302:2015. References are placed in square brackets.

(at least 15 sources)

30% of sources for the last 3-5 years.

References transliterated (automatic list numbering, pin font size - 12, line spacing - 1, width alignment).

- Translation of the **TITLE OF THE ARTICLE**, Surname, initials of the author and Annotations with Key words in two languages (width alignment, font size 12, italics).

3. In scientific articles, automatic word transfers and the use of macros are not allowed. Mark paragraphs only with the "Enter" key using the indentation function, it is strictly forbidden to use spaces or tabulation ("Tab" key) for paragraphing in the article. It is not allowed to use condensed or sparse font:

- **Tabular and graphic material** can only be in book format, and its quantity is appropriate.

- **The table** must have a serial number, indicated on the left before the name of the table. The name of the table is given above the table (font size - 12, bold, line spacing - 1.5, width alignment). The text of the table is presented in Times New Roman typeface (font size - 10, line spacing - 1).

- **The drawing** must have a serial number and be a complete graphic object (grouped); the number and name are indicated outside the object (font size - 12, bold, line spacing - 1, width placement).

- Formulas (with standard numbering) are performed in the Microsoft Equation editor.

