

While investigating the spread of ASF in the Ltd. "Ichnya" around the village Yuzhne of Ichnyansky district of Chernihiv region in January-February 2018, in Vradiyivka village (Vradiyevsky district, Mykolaiv region), on the territory of the hunting grounds of LLC "Hunters and Fishermen of Belousovka" LLC (Voznesensk district of Mykolaiv region), we established the scale and pace of geographical distribution of the disease. The involvement of different categories, age groups and breeds of different types of pigs, as well as livestock populations of European wild boar in the epizootic process, have made ASF one of the major veterinary problems for pig breeding of Ukraine.

Significantly complicates the situation with ASF the penetration of the virus into the population of wild pigs, whose high density in the north of the country (especially in the exclusion zone of the Chernobyl Nuclear Power Plant) creates additional risks for long-term rooting of the disease.

In our opinion, the key role in supporting this infection in Ukraine is played by the sector of extensive pig breeding (more than 50% in Ukraine are households and subsidiary pig farms), where biosafety is violated. There is no sanitary inspection system and they do not plan to implement it. Therefore, outbreaks of the disease are extremely difficult to prevent, monitor, and take adequate measures to locate them.

In European countries already there are worked out state action plans for the prevention and prevention of the spread of AFS, which envisage the massive destruction of wild boars and the ban on keeping pigs in the private sector. If there are outbreaks of these diseases on negative clean farms, then they can not be stopped. A similar action plan in Ukraine has not been developed.

According to the results of the conducted analysis, it was found that a significant complication of the epizootic situation in Ukraine with AFS occurred during the reorganization of the State Veterinary and Phytosanitary Service (2014 – 2016). The State Committee for Consumer Safety and Consumer Protection, created in 2016, could no longer improve the epizootic situation with AFS, as the disease has already spread over the 16 regions of Ukraine.

To eliminate, localize and prevent the spread of ASF in Ukraine, it is necessary to do the following steps:

Renew the functions of the veterinary police on the implementation of quarantine veterinary measures, which were disbanded in 2015;

To approve and implement the state target comprehensive program for the prevention and control of ASF in 2017-2022, developed by the Association of Animal Breeding of Ukraine together with experts and scientists;

Improve the system of diagnosis of ASF to the level of other developed countries, to create its reference laboratory on the basis of one of the research institutes, as it is created in the European countries;

Regularly carry out the explanatory work by the veterinary service among the population and farmers about the danger of ASF and measures on biosecurity in farms and enterprises whose activity is related to the turnover of pigs;

To prevent the movement of pigs (raw materials, products from them) on the territory of Ukraine without veterinary documents;

The owners of animals (physical and legal persons) should register all animals, according to the Article 34. The Law of Ukraine "On Veterinary Medicine" (2006), in state veterinary medicine authorities and introduce electronic numbers, which will allow to found out the owners of abandoned animal corpses on roadside and landfill sites, and to impose fines in such a situation;

Prohibit trade in live pigs in unacceptable places and spontaneous markets, slaughter of pigs for sale of slaughter products on the markets without a preliminary clinical examination by a veterinary expert;

To ensure the keeping of pigs in closed, securely isolated premises and to prevent third parties from accessing such territory;

Do not use food waste in a non-infected form for feeding pigs;

To provide compensation for the material damage caused by ASF to the owners of animals, this will allow control of the epizootic situation.

Compensation is a key point for the owner (farmer) to timely inform the State Veterinary Service regarding outbreak of animal disease. Compensation must be paid for corpses, sick or infected or involuntarily killed, if this is connected with the liquidation of the ASF. Compensation should also be for property if it was destroyed in the fire. The amount of compensation should correspond to the market price for the period of destruction of animals and other tangible assets.

**Key words:** African swine fever, monitoring researches, outbreaks, cases, biological defense, epizootic situation, distributions, dysfunctional point, domestic and wild pigs, registration, farms of different forms of property, fight against disease, shooting, destruction, epizootic well-being, forecasting, measures, risks.

*Надійшла 10.04.2018 р.*

**УДК 636.92.09:613.5**

**КУЛАК В.В., ЧОРНИЙ М.В., СІЛІНСЬКА О.І.,**  
*Харківська державна зооветеринарна академія*

### **ВПЛИВ ГІГІЄНИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ІНВАЗУВАННЯ КРОЛІВ PSOROPTUS CUNCULI ТА ЗМІНЕННЯ ІМУННОГО СТАТУСУ ЇХ ОРГАНІЗМУ**

На підставі моніторингу санітарно-гігієнічних умов виявлено, що псороптозна інвазія у кролів найчастіше реєструється у зимовий та ранньовесняний періоди року при утриманні їх у закритих приміщеннях з високою вологістю, поганими умовами годування, які обумовлюють інтенсивну популяцію кліща *V. Cuniculi* та швидке їх поширення.

ня. У хворих псороптозом кроликів проявляється занепокоєння, свербіж, розчеси, вони відстають у рості, у них пригнічуються гуморальні та клітинні показники природної резистентності, зменшується кількість Т- та В – лімфоцитів, вміст білків та її фракцій утримується на низькому рівні.

**Ключові слова:** гігієнічний чинник, кролі, резистентність, імуноглобуліни, Т- та В- лімфоцити, псороптоз.

**Постанова проблеми.** На сьогодні у дослідженнях вчених України переважають роботи з питань лікування та профілактики хвороб, пов'язаних з порушенням обміну речовин, застосуванням БАР у непродуктивних тварин проте бракує досліджень, присвячених кролям, у яких визначають ензоотііспорадичні випадки псороптоза, збудник якого *Psoroptus cuniculis* паразитує у епітеліальному шарі, проробляючи безліч ходів [7,10]. Найбільш вразливими до псороптозу є кролі старшого віку [3,6]. Захворювання проявляються найчастіше взимку та ранньою весною при утриманні кролів у закритих приміщеннях [9]. Захворюванню сприяють не якісне годування порушення гігієнічних та санітарних правил умов утримання тварин, які знижують резистентність організму. Сукупність факторів, особливо у зимовий період, висока вологість у кролятнику та тісний контакт тварин обумовлюють інтенсивне розмноження кліщів та швидке їх поширення [1,10,12].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Як свідчить практика веденню кролівницької галузі значних витрат завдають шкірні захворювання. Особливу небезпеку становить псороптоз тваринам, оскільки він не лише є причиною економічних втрат, а й може призвести до отримання кролятини, яка не відповідає санітарним вимогам та виникненню харчових токсикоінфекцій [5, 8]. Спалах псороптозних інвазій на фермах спричинений не підвищенням патогенності збудника (кліща), а накопиченням його у критичній концентрації через незадовільні санітарно-гігієнічні норми [2, 4]. Вивченню цієї проблеми нині в Україні не надається увага. А ветеринарно-санітарні нормативне дотримуються [11,13,14]. Ба більше галузь перестала бути привабливою. Питання гігієни вирощування резистентних тварин недостатньо висвітлені в наведених статтях.

**Мета дослідження** – вивчити зміни імунологічного стану у кролів при захворюванні їх псороптозом.

**Матеріал та методика досліджень.** Відомо, що після захворювання тварин значно пригнічується обмін речовин та імунна система. Про вплив *Psoroptus cuniculis*, враховуючи сказане, ми крім вивчення клінічного стану та симптомів псороптоза, проводилися дослідження крові щодо з'ясування імунного стану у кролів, хворих на цю хворобу оскільки роль впливу на імунний статус не вивчена. Тварини були розподілені на такі групи: контрольна група клінічно здорових кролів; дослідна – 1 тварини з перебігом захворювання (ураження однієї вушної раковини, по типу мокрої екземи з червоними бугорками, потім бульбашками з витіканням з них світло-жовтої рідини); дослідна – 2 – з ураженням двох вушних раковин, з розвитком на них великого запального процесу та скупченням у слуховому проході кірок тварини розчісують вуха кігтями лап. Виявлення кліща *P. Cuniculis* визначали відповідно ДОСТ 25383-80 «Методи лабораторної діагностики». Зіскрібки взяті з уражених місць та вух підігрівали до 30 – °С, кірки розм'якшували 10 % NaOH та розглядали у чашці Петрі через лупу в затемненому полі.

Дослідження проведені у 2016–2017 рр. на кролях 6,5–7 місячного віку в умовах приватного господарства «Куц» Дніпропетровської області. У цільній крові визначали гемоглобін, еритроцити та лейкоцити з використанням аналізатора «Medanic» СА 620 (Швеція) та реактивів фірми «Cozney» (Польща). У сироватці крові визначали її бактерицидну активність (БАСК) нефілометричним методом по відношенню до *E. coli* за О.В. Смирноюю та Т.А. Кузьміною, 1966, лізоцимну активність сироватки крові –(ЛАСК) за В.Г. Дорофейчуком, 1968, вміст загального білку – за В.Ю. Чумаченко, 1991, білкові фракції рефрактометричним методом. Визначення Т – лімфоцитів – за Jondal M., 1972, вміст В – лімфоцитів – за Mendes N., 1973, сироваткових імуноглобулінів класів Jg G, Jg M, Jg A – за Manchini et.al., 1965. Клітинні показники природної резистентності ( фагоцитарна активність нейтрофілів – ФАН та фагоцитарний індекс – ФІ) визначали за методикою С.І. Плященко, 1979.

Визначення мікроклімату виконували за загальноприйнятим у зоогігієні методом – Чорний М.В. 1994, зоотехнічні показники (жива маса, збереженість, приріст) зважуванням та щоденними спостереженнями. Цифрові дані оброблені за Н.А. Плохинським, 1973.

**Результати досліджень.** Встановлено, що динаміка показників імуноглобулінів була неоднаковою (табл. 1). Так, у кролів 5 – добового віку (д-1) концентрація Jg G становила  $19,48 \pm 0,52$  г / л, до

10 доби вона знизилася на 2,39%, на 30 – добу на 4,16 %. Цей показник тварин з (д-2) підвищився до значення 20,26±0,70 г/л, на 30 добу на 1,97 %. У д-2 зареєстрували збільшення на 9,7% Jg M (на 10 добу), на 30 – добу – на 5,3 % у порівнянні з дослідної-1, що, на наш погляд, зумовлено забезпеченням імунологічної захисту за рахунок швидкого структурно -функціонального становлення шкіряних уражень з легким перебігом хвороби. Тенденції до зниження, у порівнянні з контрольною групою, рівня Jg A на 6,46% простежуються на 10 добу захворювання, на 11,27% на 30 – день хвороби.

Таблиця 1– Зміст сироваткових імуноглобулінів у підослідних кроликів (M±m, n=5)

Показники	Доба досліду		
	5	10	30
Jg G, г/л	Контрольна група		
	20,51±0,68	20,78±0,81	21,4±0,72
	Дослідна -1		
	19,48±0,52	19,21±0,48	18,67±0,62
	Дослідна- 2		
	18,71±0,42	20,26±0,70	17,08±0,38
Jg M, г/л	Контрольна група		
	2,31±0,07	2,24±0,07	2,40±0,08
	Дослідна -1		
	2,08±0,03	1,84±0,04*	1,87±0,03*
	Дослідна – 2		
	2,37±0,04	2,02±0,03*	1,97±0,03*
Jg A	Контрольна		
	0,96±0,04	1,24±0,06	1,42±0,02
	Дослідна – 1		
	1,09±0,03	1,18±0,03	1,30±0,02*
	Дослідна -2		
	0,86±0,02	1,16±0,03*	1,26±0,02*

\*p≤0,05 до контролю

Нами проаналізовані дані по Т- і В – лімфоцитів у кролів, порівнюваних груп (табл. 2)

Таблиця 2 – Показники Т- і-В лімфоцитів у кролів (M±m, n=5)

Група	Вік, доба	Т-лімфоцити,%	В-лімфоцити,%
Контрольна	5	32,16±1,70	20,10±1,04
	10	30,51±0,95	21,87±1,19
	30	32,63±1,15	23,09±1,40
Дослідна -1	5	31,87±2,10	19,40±2,13*
	10	33,18±1,80	18,50±1,80
	30	37,08±1,72	17,12±2,03*
Дослідна -2	5	20,24±0,83*	11,61±1,70
	10	21,08±1,12*	10,05±1,62
	30	23,14±1,28*	9,78±1,26

\*p≤0,05 до контролю

З таблиці 2 видно, що у хворих на псоропто тварин показники клітинного та гуморального захисту ресструються на нижній межі фізіологічної норми у порівнянні зі здоровими індивідуумами. У дослідній -2 групі рівень Т – лімфоцитів коливався у межах 20,24±0,83 – 23,14 ± 1,28%, що на 29,1-30% нижче, ніж у контрольній.

У кролів з легшим ступенем ураження (одна вушна раковина) кількість В – лімфоцитів у периферичній крові знизилася до значення 17,12 ± 2,03 та 19,40±2,13 % у порівнянні з контрольною (20,10 ± 1,04 та 23,09 ± 1,40%). Отже, у хворих на псоропто кролів на 5,10, 30- дні досліджень встановлено зниження гуморального імунітету.

Кров є відображенням фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі тварини, а її показники – це індикатори імунного стану (І.М. Карпуть, 1981, А.І. Ятусевич, 1987). З огляду на

вплив біотичних чинників на прояв захворювання, зокрема саркоптозної інвазії, ми, крім симптоматичних ознак псороптоза, проводили дослідження крові та сироватки (табл 3).

Таблиця 3 – Морфологічні показники крові підослідних кролів (M±m, n=5)

Показник	Контрольна		Дослідна -1		Дослідна -2	
	5 доба	30 доба	5 доба	30 доба	5 доба	30 доба
Гемоглобін, г/л	112,4±7,1	120,7±11,2	109,1±3,40	105,20±3,70*	100,25±4,13	98,40±5,02*
Еритроцити, г/л	6,58±0,31	5,81±0,33*	5,26±0,31*	5,09±0,21	4,68±0,35	3,97±0,28*
Лейкоцити, г/л	6,31±0,20	6,53±0,38*	7,14±0,23	8,05±0,19*	9,61±0,48	11,81±0,87*

\*p≤0,05 до контролю

Дані свідчать, що кількість еритроцитів у крові кролів (д-1) зменшилося на 20,1 % (5 добу досвіду) у д-2 групи на 30 добу – відповідно на 12,4% (p ≤ 0,05). Концентрація гемоглобіну в крові контрольних кролів, протягом 30 – добового спостереження утримувалася у межах 112,4 ± 7,1 – 120,7 ± 11,2 г/л, що на 13,0 – 15,5%, нижче ніж у тварин з дослідних груп (p ≤ 0,05). За кількістю лейкоцитів у хворих, навпаки, встановлено їх збільшення до значення 9,61±0,48 – 11,81±0,87 г / л або на 20% та 23,2 % у порівнянні з контролем (30 добу спостережень).

Таблиця 4 – Гуморальні показники сироватки крові кролів підослідних груп (M±m, n=5)

Група	БАСК %, доба			ЛАСК %, доба		
	5	10	30	5	10	30
Контрольна	40,38±1,80	42,54±2,18	48,26±1,50	22,06±0,81	23,21±1,18	29,51±1,40
Дослідна -1	36,35±2,08	37,05±0,81	36,01±1,25	19,87±0,75	19,02±0,86	18,88±0,93
Дослідна -2	37,02±1,90	34,71±2,01	35,44±1,70	20,11±0,74	17,22±0,74	17,01±0,9

\*p≤0,05 до контролю

Інформативними для оцінки гуморального захисту організму вважаються бактерицидна та лізоцимна активність сироватки крові (табл.4) Мінімальне значення інтегрального показника – БАСК виявили у кролів дослідної – 2 групи у порівнянні з дослідною -1(10 та 30 добу досліджень – 34,71±2,01 та 35,44±1,70%). Рівень ЛАСК у тварин дослідної -1 групи змінювався неістотно: від 19,87 ± 0,80% до 18,88 ± 0,90% (p ≤ 0,05). У здорових кролів значення аналізованого показника було в 1,1 (на 5 добу), 1,34 (на 10 добу) і в 1,38 рази (на 30 добу) вище (p ≤ 0,05).

За білковими показниками найістотніші зміни були у периферичній крові кролів з важкою формою псороптозу (табл. 5).

Таблиця 5 – Білкові показники крові кролів підослідних груп (M±m, n=5)

Показник	Група		
	К	д-1	д-2
Загальний білок, г/л	67,8±3,2	59,9±3,8	56,7±5,1
Альбуміни, %	57,76±3,11	49,20±2,06	50,33±2,18
α –глобуліни, %	21,48±0,38	16,08±1,13	14,70±1,54
β- глобуліни, %	8,15±0,34	21,68±1,14	23,52±0,92
γ – глобуліни, %	12,91±0,80	13,04±0,88	11,45±0,76*

\*p≤0,05 до контролю

Так, загальний білок не перевищував 56,7 ± 5,1 г/л, що менше на 16,4% (p ≤ 0,05) у порівнянні з контрольною. У тварин з легкою формою перебігу хвороби вміст загального білка був на 5,6 % більше, ніж д-2 групі. У кролів з легкою та важкою формами захворювань у порівнянні зі здоровими тваринами зміна білкового обміну виразилася зниженням альбумінів на 16,1% та 12,9% відповідно (p ≤ 0,05), збільшення β- глобулінів до значень 21,68±1,14 та 23,52 ± 0,92 % та γ – глобулінів – на 1,05 % (д-1) та навпаки, їх зниження у д-2 групі на 11,31% (p ≤ 0,05).

Аналіз даних продуктивних показників засвідчив, що у хворих псороптозом кролів встановлена депресія росту. Їх жива маса на 30 добу життя дорівнювала 2,6± 0,1 кг (д-1), д-2 – 2,35±0,05 кг. За інтенсивністю росту тварини з контролю перевершували своїх однолітків з д-1

на 22,3 % ( $p \leq 0,05$ ), з д-2 – на 35,3% ( $p \leq 0,05$ ), що узгоджується з даними О.Ю. Нечаєва, 2004, В.П. Лясоти, 2013.

**Висновки.** Псороптоз – поширене захворювання кролів, яке реєструється найчастіше взимку та ранньою весною при утриманні їх у закритих приміщеннях. Це пов'язано з високою вологістю, поганими гігієнічними умовами утримання та догляду, тісним контактом тварин, які зумовлюють інтенсивне розмноження *psoroptus cuniculi* та швидке їх поширення. Хворі на псороптоз кролі відстають у рості, у них знижується імунологічна реактивність організму, що характеризується такими змінами:

- вміст загального білку у сироватці крові на низькому фізіологічному рівні –  $56,71 \pm 5,1$  та  $59,9 \pm 3,8$  г / л,
- зниженням альбумінів у сироватці на 16,1% ( $p \leq 0,05$ ), збільшенням бета-глобулінів – до значення  $21,68 \pm 1,14$  та  $23,52 \pm 0,92\%$  і зниженням на 11,3% гамма глобулінів ( $p \leq 0,05$ ), особливо у кролів з важкою формою перебігу псороптоза;
- пригніченням гуморальної ланки імунітету – бактерицидної та лізоцимної активності сироватки крові;
- зниженням кількості Т – і В лімфоцитів;
- зменшенням концентрації гемоглобіну на 13-18,5% і зниженням кількості еритроцитів на 12,4 та 20,1% ( $p \leq 0,05$ );
- депресією живої маси тіла та зниження середньо добових приростів 22,3% та 35,3% ( $p \leq 0,05$ ).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРЫ

1. Бирка В.І. Псороптоз кролів В.І. Бирка // Ветеринарна арахнологія і арахнози тварин: в кн. «Паразитологія та інвазійні хвороби с.-г. тварин» К, 1995. С. 389-391 (in Ukrainian).
2. Вакуленко І.С. Ушна чесотка (псороптоз) : Кроликовод, – 1998. – С. 171- 177.
3. Вартапетов А.Я. Чесотка. Тбілісі, 1973. 115 с. (in Russian)
4. Гигиенические нормативы по содержанию кроликов и пушных зверей: рекомендации. – В.А. Медведский, Н.А. Садо́мов, И.В. Щебеток. Витебск, 2013. -32 с (in Belarusian).
5. Ларионов С.В. Изучение инсектакарицидного действия диметилтиофена / С.В. Ларионов // Мат. Всерос. науч.-производ. конф. 22-24 сентября 1994 г. Чебоксары) 1994.. С. 252-253. (in Russian)
6. Медведский В.А. Гигиена содержания кроликов / В.А. Медведский, Н.А. Садо́мов, И.В. Брило, Т.В. Медведская: В кн. «Гигиена содержания лошадей, овец, коз и пушных зверей». Витебск. 2015. С. 168-185. (in Belarusian)
7. Нагашян О.З. Патоморфологические изменения в коже кроликов, вызванные клещами, принадлежащими к роду псороптус / О.З. Нагашян, Л.Г. Григорян, А.Г. Агаушанян // Ученые записки ВГАВМ / т. 40. Ч. 1. Витебск, 2004. С. 266-267 (in Belarusian).
8. Кудрявцев Е.А. Препарат для лечения псороптоза кроликов на основе биологического инсектицида / Е.А. Кудрявцев // Мат. Всерос. науч.- производ. кон 22-24 сентября 1994 г. Чебоксары) 1994. С. 232 (in Russian)
9. Никольский С.Н. Псороптоз кроликов / С.Н. Никольский, В.И. Потемкин: // Саркоптоидные (чесоточные) клещи: в кн. «Паразитология и инвазионные болезни с-х. животных». М. 1975. С. 156-158. (in Russian)
10. Палимпсестов А.М. Некоторые стороны биологического поведения чесоточных клещей рода *psoroptus* Gervasis, 1941 / М.А. Палимпсестов // науч. тр. УИЭВ. X.- 1946. С.4 (in Ukrainian)
11. Плященко С.И. Естественная резистентность организма животных // С.И. Плященко, В.П. Сидоров. М. 1979. 78 с (in Russian)
12. Алетунджи Б. Саркоптоиды кроликов / Б. Алетунджи // Ветеринарный консультант, 2002. №4. С. 21-22 (in Russian)
13. Нечаев А.Ю. Особенности клинического проявления псороптоза у кроликов / А.Ю. Нечаев // уч. Записки Витебской ГАВМ. Витебск, 2004 т. 40. Ч. 1. С. 267-268 (in Belarusian).
14. Смирнов А.В. Некоторые вопросы распространения псороптоза кроликов / А.В. Смирнов / Акт. проб. вет. медицины: сб.науч. тр. № 127 / АВМ. СПб, 1997. С. 52-54 (in Russian).

#### REFERENCES

1. Birka V.Í. Psoroptoz kroliv V.Í. Birka (1995)ю // Veterinarna arakhnologiya í arakhozi tvarin: v. kn. «Parazitologiya ta ínvaziyní khvorobi s.-g. tvarin». K, pp. 389-391.
2. Vakulenko I.S. (1998). Ushnaya chesotka (psoroptoz) : Krolikovodstvo, pp. 171- 177.
3. Vartapetov A.YA. (1973). Chesotka. – Tbilisi, 115 p.
4. Gigiyenicheskiye normativy po sodержaniyu krolikov i pushnykh zverey: rekomendatsi. – V.A. Medvedskiy, N.A. Sadomov, I.V. Shchebetok. – Vitebsk, 2013. -32 p.
5. Larionov S.V. (1994). Izucheniye insektakaritsidnogo deystviya dimetiltiofena / S.V. Larionov // Mat. Vseros. nauch.-proizvod. konf. 22-24 sentyabrya 1994 g.- Cheboksary, pp. 252-253.
6. Medvedskiy V.A. (2015). Gigiyena sodержaniya krolikov / V.A. Medvedskiy, N.A. Sadomov, I.V. Brilo, T.V. Medvedskaya: // V kn. «Gigiyena sodержaniya loshadey, ovetz, koz i pushnykh zverey». Vitebsk. pp. 168-185.
7. Nagashyan O.Z. (2004). Patomorfologicheskiye izmeneniya v kozhe krolikov, vyzvannyye kleshchami, prinadlezhashchimi k rodu psoroptus / O.Z. Nagashyan, L.G. Grigoryan, A.G. Agaushanyan // Uchenyye zapisky VGAVM / t. 40. CH. 1. Vitebsk pp. 266-267.

8. Kudryavtsev Ye.A. (1994). Preparat dlya lecheniya psoroptoza krolikov na osnove biologicheskogo insektitsida / Ye.A. Kudryavtsev // Mat. Vseros. nauch- proizvod. kon 22-24 sentyabrya 1994 g. Cheboksary). 232 p.
9. Nikol'skiy S.N. (1975). Psoroptoz krolikov / S.N. Nikol'skiy, V.I. Potemkin: // Sarkoptoidnyye (chesotochnyye) kleshchi: v kn. «Parazitologiya i invazionnyye bolezni s-kh. zhivotnykh». pp. 156-158.
10. Palimpsestov A.I. (1946). Nekotoryye storony biologicheskogo povedeniya chesotochnykh kleshchey roda psoroptus Gervasis, 1941 / M.A. Palimpsestov // nauch. tr. UIEV. KH.4 p.
11. Plyashchenko S.I. (1979). Yestestvennaya rezistentnost' organizma zhivotnykh // S.I. Plyashchenko, V.P. Sidorov. M. 78 p.
12. Aletundzhi B. (2002). Sarkoptoidy krolikov / B. Aletundzhi // Veterinarny konsultant, №4, pp. 21-22.
13. Nechayev A.YU. (2004). Osobennosti klinicheskogo proyavleniya psoroptoza u krolikov / A.YU. Nechayev // uch. Zapiski Vitebskoy GAVM. – Vitebsk, Vol.. 40. CH, pp. 267-268.
14. Smirnov A.V. (1997). Nekotoryye voprosy rasprostraneniya psoroptoza krolikov / A.V. Smirnov / Akt. Prob. vet. meditsiny: sb.nauch. tr. № 127 / AVM. SPb, pp. 52-54.

**Влияние гигиенических факторов на инвазирование кроликов *Psoroptus Cuniculi* и изменение иммунного статуса их организма**

**Кулак В.В., Черний Н.В., Е.И. Силинская**

На основании мониторинга санитарно-гигиенических условий выявлено, что псороптозная инвазия у кроликов чаще всего регистрируется в зимний и ранневесенний сезоны года при содержании их закрытых помещениях с высокой влажностью, плохими условиями кормления, которые обуславливают интенсивную популяцию клеща *V. Cuniculi* и быстрое их распространение. У заболевших псороптозом кроликов проявляется беспокойство, зуд, расчесы, они отстают в росте, у них угнетаются гуморальные и клеточные показатели естественной резистентности, уменьшается количество Т- и В – лимфоцитов, содержание белков и ее фракций удерживается на низком уровне.

**Ключевые слова:** гигиенический фактор, кролики, резистентность, иммуноглобулины, Т – и В – лимфоциты, псороптоз.

**Effect of hygienic factors on invasion of rabbits by *Psoroptus Cuniculi* and change of immune status of the organism**

**Kylak V., Cherniy N., Silinska O.**

The aim of this study was to investigate the immunological resistance of rabbits of 6, 5-7 months of age. The research was carried out on the basis of the private farm "Kuts" in 2016-2017, three groups of animals, 10 heads in each group, were formed. The control group consisted of clinically healthy animals, the experimental group 1 included animals with mild local damage on one pinna in the form of (red tubercles, then bubbles, from which flew light yellow liquid, it dried up and formed scabs of grey-brown color, they turned into dense crusts with suppuration). In the experimental group 2 there were the animals with the invasion of two ears and the development of the extensive inflammatory process on them, the accumulation of a large number of crusts in the ear canal, the animals scratched the ears with the claw of their limbs. The rabbits of White Giant, Californian and New Zealand breeds were used in the experiment. The hygienic, morphological, biochemical, immunological, zootechnical, biometrical methods were used in the research. The use of methods to detect psoroptosis invasion and its effect on the immunological reactivity and the intensity of rabbit growth have been studied. The tasks of the experiment were:

- to study hygienic conditions of maintenance on the manifestation of psoroptosis invasion in the conditions of closed premises;
- to determine the changes of morphological and biochemical parameters in the rabbits having psoroptosis with different forms of the course of the disease;
- to determine the immune state of the rabbits having psoroptosis by the content of immunoglobulins and the number of T and B lymphocytes;
- to determine the growth rate and the intensity of the average daily weight gains in the sick rabbit and clinically healthy ones.

The tasks were solved with the use of the methods of natural resistance-bactericidal activity of blood serum (BASK) was determined by the nephelometric method according to O.V. Smirnova and T.A. Kuzmina, 1966, the lysozymic activity of the blood serum (LASK) was determined by V. G. Dorofeychuk, 1968, the content of total albumin and its fractions were determined by V.E. Chumachenko, 1991, the number of T lymphocytes—according to Jondal M., 1972, the content of B-lymphocytes—according to Mendes N., 1973, the amount of serum immunoglobulins of the classes JgG, JgM, Jg A—according to Manchini et al., 1965. The cellular indices of the natural resistance (phagocytic activity of neutrophils-FAN and phagocytic index – FI) were determined by S.I. Plyashchenko's method, 1979. The sanitary and hygienic conditions were monitored by the methods adopted in hygiene. Psoroptosis is a sanitary disease of rabbits, it often occurs in winter and in early spring when the rabbits are kept in the closed premises, that is associated with high humidity, improper hygienic conditions of maintenance and care, the crowding that causes intensive reproduction of *psoroptus cuniculi* and their rapid spread. The rabbits with psoroptosis are aging behind in growth, their immunological reactivity decreases, that is characterized by the following changes:

- the content of total protein in the serum at a low physiological level –  $56.71 \pm 5.1$ ,  $59.9 \pm 3.8$  g / l,
- the decrease in the content of albumins in the blood serum by 16.1% ( $p \leq 0.05$ ) and gamma-globulins by 11.3% ( $p \leq 0.05$ ), and the increase in the content of beta-globulins to the value of  $21.68 \pm 1.14$  and  $23, 52 \pm 0.92\%$ , especially in the rabbits with a severe form of psoroptosis;
- the suppression of the humoral link of immunity—bactericidal and lysozymic activity of blood serum and the decrease in the number of T and B lymphocytes;
- the decrease in the concentration of hemoglobin by 13-18.5% and the decrease in the number of erythrocytes by 12.4 and 20.1% ( $p \leq 0.05$ );
- the depression of the body weight and growth intensity by 22.3% and 35.3% ( $p \leq 0.05$ ).

**Key words:** hygienic factor, rabbits, resistance, immunoglobulins, T – and B – lymphocytes, psoroptosis.

Надійшла 10.04.2018 р.