

3. Sachuk, R.M., Zhigaliuk, S.V., Tverdiy, V.M., Stravsky, Ya.S., Katyukha, S.M., Katsaraba, O.A. et al. (2018). Aerazolnyi preparat tsefalosporynovoho riadu dlia profilaktyky ta likuvannia pisliarodovykh vnutrishnomatkovykh infektsii u tvaryn [Aerosol preparation of cephalosporin series for the prevention and treatment of postpartum intrauterine infections in animals]. *Ukraine Utility model patent No. 127501* [in Ukrainian].
4. Katsaraba, O.A., Stefanik, V.Yu., Kostyshyn, E.E., Sachuk, R.M. & Kulinich, O.V. (2018). Zastosuvannia vnutrishnomatkovoho aerazolnoho preparatu dlia terapii koriv pry pisliarodovykh uskladnenniakh [The use of intrauterine aerosol preparation for the treatment of cows in postpartum complications]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho – Scientific Bulletin of the S.Z. Gzhytskiy Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology*, 20, 87, 55-59 [in Ukrainian].
5. Nedzhanov, A.G. (1999). *Fiziologiya i patologiya rodov i poslerodovogo perioda u s.-kh. Zhivotnykh* [Physiology and pathology of childbirth and the postpartum period in agricultural animals]. Voronezh: VGU [in Russian].
6. Vos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N. R., Ludwig, W., Rainey, F. A., & Whitman, W. (Eds.). (2011). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology: Volume 3: The Firmicutes*. Springer Science & Business Media.
7. Rokitsky, P.F. (1973). *Biologicheskaya statistika* [Biological statistics]. Minsk: Higher School [in Russian].

**УДК 636.68.09:616.995.42**

DOI: 10.31073/vet\_biotech35-17

**ШАХАБПУР А.\***, e-mail: Arashshahabpour@gmail.com,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

**СОРОКА Н.М.**, д-р вет. наук, проф., e-mail: Pashk\_Ira@ukr.net,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

**ПАШКЕВИЧ І.Ю.**, канд. вет. наук, доц., e-mail: 5278823@ukr.net,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

## **ВПЛИВ ЗБУДНИКІВ КНЕМІДОКОПТОЗУ НА ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ДЕКОРАТИВНИХ ПТАХІВ**

*У статті наведено дані щодо впливу збудників кнемідокоптозу на загальний стан декоративних птахів. Встановлено, що інвазія у папуг та канарок перебігає латентно або хронічно впродовж тривалого часу з невеликою популяцією кліщів в епідермальному шарі шкіри. Період від початку зараження до появи перших клінічних ознак залежить від стану імунної системи декоративних птахів. Якщо у птахів діагностують авітаміноз, линьку або інфекційне захворювання, то популяція коростяних кліщів швидко збільшується. Результати*

---

\* Аспірант

морфологічних досліджень крові декоративних птахів уражених збудниками кнемідокоптозу вказують на істотні зміни в їх організмі.

**Ключові слова:** кнемідокоптоз, шкіра, перебіг хвороби, кров.

**Вступ.** Коростяні кліщі-кнемідокоптеси більшу частину свого життя проводять в епідермальному шарі шкіри декоративних птахів. Повзаючи, кліщі своїми щетинками та присосками на лапках, подразнюють шкірні рецептори та викликають свербіж. Окрім того, вони руйнують клітини епідермісу й живляться лімфою [1, 2].

Присутність кліщів-кнемідокоптесів може викликати у декоративних птахів гіперчутливу реакцію на їх секрети і екскременти. Внаслідок чого в інвазованих (заражених) особин розвивається інтенсивний свербіж [3, 4].

Характерні клінічні ознаки кнемідокоптозу помітні при візуальному обстеженні декоративних птахів. Так, найчастіше саме в ділянці восковиці з'являються перші губчасті нарости сірувато-кремового або жовтого кольору. Подальший розвиток хвороби у цих птахів супроводжується появою наростів на лапах, у ділянці клоаки і навколо очей. Якщо своєчасно не надати лікування, то часто розвивається незворотна деформація дзьоба. При цьому відмічається порушення процесу споживання корму (неможливість захопити дзьобом зерно) і, як наслідок, загибель птаха [5, 6].

Відмічено, що коростяні кліщі уражають птахів з ослабленою імунною системою [7]. Вони здатні тривалий час бути присутніми в прихованій (латентній) формі і проявляти себе в стресових для організму станах (наприклад, за авітамінозу, недостатній годівлі, голоду, інфекційних хвороб, тривалого порушення світлового режиму тощо) [8, 9].

Таким чином, порушення цілісності епідермального шару шкіри робить можливим вторинне інфікування патогенною мікрофлорою уражених ділянок тіла птахів. Внаслідок механічної і подразнюючої дії коростяних кліщів відмічається інтенсивна сенсibiliзація та алергічна реакція організму.

У зв'язку з цим важливими є дослідження з вивчення патогенезу кнемідокоптозу у декоративних птахів.

**Мета роботи** – вивчити патогенний вплив кнемідокоптесів на організм папуг і канарок.

**Матеріал і методи досліджень.** Клінічні дослідження хвилястих папуг та канарок (спостереження за поведінкою, прийом корму і води; визначення температури тіла, частоти пульсу, дихання) проводили за загальноприйнятою методикою [10]. У хворих птахів враховували показники: локалізацію і площу ураження, характер змін шкіряного покриву, наявність свербіжу, а також дані щодо часу виникнення і характеру перебігу інвазії.

Для досліджень відібрали 25 папуг та 20 канарок віком до 3 років.

Визначення гематологічних показників у папуг і канарок, уражених кнемідокоптесами, проводили у державній клініці ветеринарної медицини Солом'янського району міста Києва. Для цього сформували контрольну та дослідну групи декоративних птахів, по 5 у кожній. У спонтанно уражених кнемідокоптесами птахів сумарна інтенсивність інвазії була більше 10 екз. Для проведення досліджень кров об'ємом 0,2 мл у папуг і канарок відбирали з ділянки кігтя найдовшої фаланги ін'єкційними голками ( $d=0,8$  мм) у пробірку з антикоагулянтом (гепарин 0,1 мл). Із застосуванням експрес-індикатора АК-11А № 065 в пробах крові визначали кількість лейкоцитів і еритроцитів та вміст гемоглобіну. Лейкограму виводили підрахунком лейкоцитів у мазках крові, пофарбованих за методом Романовського-Гімза [10]. Для диференціації лейкоцитів використовували атлас клінічної гематології птиці за Р. Clark, W. Boardman, S. Raidal (2009).

**Результати досліджень та їх обговорення.** Встановлено, що кнемідокоптоз у декоративних птахів клінічно перебігав у двох формах: гострій та хронічній. Найчастіше діагностували хронічний перебіг кнемідокоптозу з екстенсивністю інвазії 92,4 %, а гострий перебіг у 7,6 %.

За результатами досліджень перебіг кнемідокоптозу у дослідних птахів умовно поділяли на три основні стадії. Слід відмітити, що загальний стан птахів за першої стадії хвороби, як правило, не привертав до себе уваги. Відмічали, паразитування коростяних кліщів на відкритих ділянках тіла з малою кількістю пір'я включаючи дзьоб, восковицю, голову, шию, внутрішню поверхню крил, лапи. Також було відмічено, що кнемідокоптеси глибоко проникали в шкіру птахів, але майже не викликали у них свербіжу. За досліджень зіскрібків, отриманих зі шкіри восковиці та лап, виявляли у невеликій кількості коростяних кліщів на різних стадіях розвитку, інтенсивність інвазії була низькою. При цьому ураження у птахів розвивалися повільно, протягом кількох місяців (рис. 1).



**Рис. 1. Незначні ураження восковиці у хвилястого папуги за першої стадії кнемідокоптозу.**

На другій стадії хвороби у декоративних птахів відмічали появу лусочок на дзьобі. Потім ураження поступово поширювалися на всю голову, пошкоджуючи восковицю та рогову тканину дзьоба. Птахи вели себе збуджено, втрачали спокій і апетит, майже не споживали корм, общипували пір'я і пух.

За ураження лап відмічали появу вузликів-папул. Шкіра в цих місцях ставала горбистою та вкривалася сірими лусками. У зіскрібках шкіри з лап та дзьоба виявляли незначну кількість коростяних кліщів, інтенсивність інвазії становила від 3 до 6 екз. (рис. 2).



**Рис. 2. Ураження восковиці та лап у хвилястого папуги за другої стадії кнемідокоптозу.**

За третьої стадії відмічали інтенсивний свербіж. Птахи розкльовували уражені ділянки тіла. Внаслідок чого розвивався гіперкератоз. Шкіра постійно тріскалась, з місць ураження виділялась сукровиця, яка засихала на поверхні. За довготривалого перебігу хвороби відмічали виснаження птахів. Цей стан тривав до трьох місяців і спричиняв важкі ускладнення.

За досліджень зіскрібків з уражених ділянок шкіри виявляли 10 і більше живих коростяних кліщів (рис. 3).



**Рис. 3. Ураження восковиці, дзьоба та шкіри голови у папуги за третьої стадії кнемідокоптозу.**

В окремих птахів відмічали порушення цілісності рогового чохла дзьоба внаслідок пошкодження коростяними кліщами зони його росту. Такі зміни спричиняли деформацію дзьоба, що ускладнювало прийом корму (рис. 4).



**Рис. 4. Викривлення дзьоба у папуги за кнемідокоптозу.**

Слід відмітити, що у більшості дослідних птахів відмічали ускладнений патогенною мікрофлорою перебіг кнемідокоптозу, який спричинював запалення суглобів і некроз фаланг лап.

Отримані результати гематологічних досліджень свідчать, що кількість еритроцитів у крові птахів контрольної та дослідних груп суттєво не відрізнялися між собою (табл. 1).

Таблиця 1

**Морфологічні показники крові декоративних птахів за кнемідокоптозу,  
M±m, n=5**

Показники		Групи птахів	
		дослідна	контрольна
Еритроцити, Т/л		3,46±0,20	3,64±0,11
Лейкоцити, Г/л		24,4±2,66**	14,01±1,13
Лейкограма, %			
Базофіли		0,4±0,23	0,9±0,26
Еозинофіли		10,7±1,37**	5,1±0,83
Псевдоеозинофіли	паличкоядерні	2,1±0,63*	0,4±0,23
	сегментоядерні	29,2±2,36**	38,2±1,20
Лімфоцити		52,8±3,60	53,1±1,18
Моноцити		4,8±0,91*	2,4±0,50

**Примітки:** \*p<0,05; \*\*p<0,01 – дані вірогідні порівняно з контрольною групою.

Водночас кількість лейкоцитів у крові інвазованих птахів підвищилася в 1,7 рази порівняно з контрольною групою.

Слід відмітити, що лейкограма крові декоративних птахів дослідної та контрольної груп мала суттєві відмінності. У птахів дослідної групи відмічали еозинофілію. Кількість еозинофілів у 2,1 рази перевищувала аналогічний показник у контрольній групі. Як відомо, підвищення абсолютної кількості еозинофілів у периферійній крові є наслідком збільшення їх утворення в кістковому мозку. Еозинофілія, за сучасним уявленням, пов'язана з антигістамінною, антитоксичною та фагоцитарною функціями еозинофілів. З цієї точки зору еозинофіли відіграють особливо важливу роль у перебігу алергічних реакцій у птахів, спричинених коростяними кліщами.

Кількість паличкоядерних псевдоеозинофілів у крові птахів дослідної групи підвищилась у 5,25 рази порівняно з контрольною групою. На нашу думку, це свідчить про розвиток запальних процесів в організмі інвазованих папуг та канарок.

Кількість сегментоядерних форм псевдоеозинофілів у крові птахів дослідної групи знизилась порівняно з контрольною групою, проте показники були в



нижніх фізіологічних межах. Псевдоеозинофіли відіграють важливу роль у захисті організму птахів від патогенних організмів, головним чином, від бактерій. Регенеративний паличкоядерний зсув псевдоеозинофілів свідчить, на нашу думку, про запальний процес шкіри, спричинений паразитуванням кнемідокоптесів.

Кількість лімфоцитів у крові птахів дослідної групи суттєво не відрізнялася від показника контрольної групи.

Кількість моноцитів у крові дослідної групи птахів вірогідно підвищилась та вдвічі перевищувала цей показник у контрольній групі. Як відомо, основною функцією моноцитів є здатність їх до фагоцитозу мікроорганізмів та інших чужорідних клітин, що виділяють цитокіни. На нашу думку, моноцити фагоцитують в організмі інвазованих птахів старі і патологічно змінені клітини, залишки мертвих клітин, денатуровані білки. Також, моноцити відіграють важливу роль і в клітинній та гуморальній імунологічній реактивності інвазованих птахів.

Отже, результати морфологічних досліджень крові інвазованих хвилястих папуг та канарок вказують на істотні зміни в їх організмі і можуть свідчити про активізацію системи імунного захисту.

### **Висновки та перспективи подальших досліджень.**

1. У папуг і канарок найчастіше відмічається хронічний перебіг хвороби, що характеризується ураженням дзьоба, голови, шиї, внутрішньої поверхні крил та лап.

2. У інвазованих декоративних птахів свербіж слабо виражений або відсутній.

3. За стресової ситуації (переохолодження, перевезення, зміна клітки, корму) хвороба швидко загострюється та прогресує.

4. Період від початку зараження до появи перших клінічних ознак залежить від стану імунної системи птахів.

Подальші дослідження будуть зосереджені на продовженні вивчення впливу кліщів-кнемідокоптесів на організм курей, фазанів, павичів та цесарок, а також на більш детальне вивчення стану імунної системи птахів за даної патології.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Уркхарт Г.М. Ветеринарная паразитология: пер. с англ. / Г.М. Уркхат. – М.: Аквариум, 2000. – 352 с.
2. Kim K.T. Developmental morphology of *Knemidokoptes pilae* on an infested red-crowned parakeet (*Cyanoramphus novaezelandiae*) / K.T. Kim, S.H. Lee // Journal of Veterinary Medical Science. – 2016. – № 78(3). – P. 509–512.
3. Стешенко А.В. Использование акарицидных препаратов для лечения чесотки (кнемидокоптоза) у волнистых попугаев / А.В. Стешенко // Вопросы зоотехнии и ветеринарной медицины / Калинингр. гос. техн. ун-т, 2008. – С. 102–103.

4. Dabert J. The first report of *Knemidocoptes intermedius* Fain et Macfarlane (Acar: Astigmata) in naturally infected European birds / J. Dabert [et al.] // *Parasitology Research*. – 2011. – № 109(1). – P. 237–240.
5. Хвороби птахів / О.Ф. Барабаш [та ін.]. – Сімферополь: ВД «Аріал», 2010. – 280 с.
6. Elbal P.M.A. Severe beak deformity in *Melopsittacus undulatus* caused by *Knemidocoptes pilae* / P.M.A. Elbal [et. al.] // *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. – 2014. – № 38(3). – P. 344–346.
7. Квинтен Д. Болезни декоративных птиц: пер. с нем. / Д. Квинтен – М.: Аквариум ЛТД; К.: ГИППВ, 2002. – 208 с.
8. Приходько Ю.О. Основы акарології і ентомології, акарози та ентомози тварин / Ю.О. Приходько [та ін.]; за ред. Ю.О. Приходько. – Х.: РВВ ХДЗВА, 2011. – С. 98–102.
9. Beck W. Scaly face mite infection by *Knemidocoptes pilae* (Acaridida: Knemidocoptidae) in a budgerigar-biology of *K. pilae*, pathogenesis, clinical features, diagnosis and treatment / W. Beck // *Kleintierpraxis*. – 2000. – № 45(6). – P. 453–458.
10. Мотузко Н.С. Справочник клинико-биологических показателей животных / Н.С. Мотузко. – Витебск, 2000. – 30 с.

#### ВЛИЯНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КНЕМИДОКОПТОЗА НА ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ / Шахабпур А., Сорока Н. М., Пашкевич И. Ю.

*В статье приведены данные о влиянии возбудителей кнемидокоптоза на общее состояние декоративных птиц. Установлено, что инвазия у попугаев и канареек протекает латентно или хронически в течение длительного времени с небольшим количеством клещей в эпидермальном слое кожи. Период от начала заражения до появления первых клинических признаков зависит от состояния иммунной системы декоративных птиц. Если у птиц диагностируют авитаминоз, линьку или инфекционное заболевание, то популяция чесоточных клещей быстро увеличивается. Результаты морфологических исследований крови декоративных птиц пораженных возбудителями кнемидокоптоза указывают на существенные изменения в их организме.*

**Ключевые слова:** кнемидокоптоз, кожа, течение болезни, кровь.

#### THE INFLUENCE OF KNEMIDOCOPTOSIS AGENTS ON GENERAL STATE OF PET BIRDS / Shahabpour A., Soroka N. M., Pashkevych I. Yu.

**Introduction.** *Knemidocopes spend most of their lives in the epidermal layer of the skin of pet birds. Sliding, ticks with their bristles and suckers on their tarsal segments, irritate the skin receptors and cause itching in birds. Mechanical and irritant action of ticks intense sensitization and allergic reaction in the bird organism.*

**The goal of the work** *was to study the pathogenic effect of knemidocopes on the parrots and canaries organisms.*

**Materials and methods.** *The clinical studies of pet birds (behavioral monitoring, feed and water intake; determination of body temperature, pulse rate, respiration) were performed according to conventional methods. In sick pet birds we considered: localization and area of lesion, changes in the skin, the presence of itching, as well as data on the time of occurrence and nature of the invasion.*



**Results of research and discussion.** It was established that knemidocoptosis in decorative birds clinically occurred in two forms: acute and chronic. The chronic course of knemidocoptosis was diagnosed more often with an incidence of invasion of 92.4%, and an acute course – 7.6%.

According to the results of studies, the course of knemidocoptosis in pet birds was conditionally divided into three main stages.

The results of morphological studies of the blood of invasive birds indicated significant changes of their organism and may indicate activation of the immune system.

**Conclusions and prospects for further research.** In parrots and canaries the most common chronic course of the disease characterized by damage of the beak, head, neck, inner surface of the wings and legs. The period from the beginning of infection to the first clinical signs depends on the state of the immune system of the birds.

Further studies will focus on the continued study of the effects of knemidocopes mites on the body of chickens, pheasants, peacocks and guinea fowls, as well as a more detailed study of the immune system of birds in this pathology.

**Keywords:** knemidocoptosis, skin, course of the disease, blood.

## REFERENCES

1. Urkkhart, H.M. (2000). *Veterynarnaia parazytolohiya [Veterinary parasitology]*. Moscow: Akvaryum [in Russian].
2. Kim, K.T. & Lee, S.H. (2016). Developmental morphology of *Knemidokoptes pilae* on an infested red-crowned parakeet (*Cyanoramphus novaezelandiae*). *Journal of Veterinary Medical Science*, Vol. 78(3), 509-512.
3. Steshenko, A.V. (2008). Ispolzovanie akaricidnyh preparatov dlja lechenija chesotki (knemidokoptoza) u volnistyh popugaev [The use of acaricides for the treatment of scabies (knemidocoptosis) in wavy parrots]. *Voprosy zootehnii i veterinarnoj medicyny – Kaliningr. gos. tehn. un-t.*, 102-103 [in Russian].
4. Dabert, J., Mihalca, A.D. & Sandor, A.D. (2011). The first report of *Knemidocoptes intermedius* Fain et Macfarlane (Acari: Astigmata) in naturally infected European birds. *Parasitology Research*, 109(1), 237-240.
5. Barabash, O.F., Kovalov, V.L. & Bieliavtseva, O.A. (2010). *Khvoroby ptakhiv [Birds diseases]*. Simferopol: VD «Arial» [in Ukrainian].
6. Elbal, P.M.A., Salido, V.J.C. & Sánchez-Murillo, J.M. (2014). Severe beak deformity in *Melopsittacus undulatus* caused by *Knemidocoptes pilae*. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 38(3), 344-346.
7. Kvinten, D. (2002). *Bolezni dekorativnih ptic [Diseases of decorative birds: trans. with German]*. Moscow: Akvarium LTD [in Russian].
8. Prykhodko, Yu.O., Ponomarenko, V.Ya. & Nikiforova, O.V. (2011). *Osnovy akarolohii i entomolohii, akarozy ta entomozy tvaryn [Fundamentals of acarology and entomology, acaroses and entomoses of animals]*. Kharkiv [in Ukrainian].
9. Beck, W. (2000). Scaly face mite infection by *Knemidocoptes pilae* (Acaridida: Knemidocoptidae) in a budgerigar-biology of *K. pilae*, pathogenesis, clinical features, diagnosis and treatment. *Kleintierpraxis*, 45(6), 453-458.
10. Motuzko, N.S. (2000). *Spravochnik kliniko-biologicheskikh pokazatelej zhivotnyh [Handbook of clinical and biological indicators of animals]*. Vitebsk [in Russian].