

through fumigation, for which use highly toxic pesticides, mainly metal phosphides released during the hydrolysis of the active substance phosphine. Toxicological-hygienic and environmental hazards and their effects are not well understood. The aim of this study was to eliminate the existing gap. Complex investigations among the 755 employees that provide the different stages of work on the grain conveyor elevators, grain processing plants, vehicles and water grain terminal, including specialists fumigation units. We studied the working conditions and the labor process in the course of certification of workplaces determined residual amounts of phosphine in the air of the working area, studied health indicators surveyed by questionnaire and psychophysiological status according to selective computerized survey. In the course of studies have shown that, along with the typical grain storage and grain processing harmful occupational induced factors (work in the open air, noise, dust, effects of biological factors, such as bacteria, fungi,

mycotoxins) on the body of work are chemical factors, first of all, contact with a fumigant, the content of which in the workplace, in some cases exceeded the corresponding PEL. These data are corresponded with the results of the survey, according to which respondents report noted the presence in the air, the smell peculiar to phosphine, and among the complaints of functional disorders are indirect signs of neurointoxication. The conclusion about the need to continue research with an emphasis on the psychophysiological monitoring to differentiate professionally caused disorders and establish causal relationships derived patterns.

Keywords: grain conveyor, workers, working conditions, evaluation, fumigation, workers safety and health

*Впервые поступила в редакцию 10.02.2016 г.
Рекомендована к печати на заседании
редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 597.585.1:616.99(262.55)

ГЕЛЬМІНТИ ГОРОБИННИХ ПТАХІВ (*PASSERIFORMES*), ЩО МІГРУЮТЬ ЧЕРЕЗ О. ЗМІІНИЙ

Кириленко Н.А.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова

Досліджено 156 екз. горобцеподібних птахів 5 видів, спійманих на о. Зміїний в 2010-2012 рр. Вперше наведено дані про гельмінти птахів, що мігрують через острів Зміїний. Виявлено 12 видів гельмінтів, що відносяться до 3 типів, 4 класів і 7 родин. Найбільш зараженим виявився *дрізд співочий* (5 з 5 досліджених птахів), а найменш - *зарянка* (14,8%). Найпоширенішим серед горобцеподібних птахів був *Paradilepis scolecina*. Гельмінти, знайдені у досліджених птахів, були в основному супутніми і рідкісними.

Ключові слова: острів Зміїний, гельмінти, горобцеподібні.

Вступ

Ряд горобцеподібних (*Passeriformes*) є найчисельнішим серед птахів, налічує понад 5000 видів [1]. Вивчення гельмінтів птахів цього ряду може в подальшому зберегти та збільши-

ти чисельність останніх, так як гельмінти нерідко виступають в якості регуляторів чисельності своїх хазяїв. Крім того, визначити роль у розповсюдженні гельмінтозів домашніх та промислових птахів,

так як горобині так чи інакше пов'язані з людиною: спільне проживання поряд з оселями людей приводить до контакту останніх з домашніми тваринами та птицею [2, 3].

Незважаючи на те, що гельмінтофауна окремих видів горобцеподібних в Україні частково вивчалась [4, 5], видовий склад паразитів птахів деяких видів залишається недослідженим. Крім цього, гельмінтофауну горобиних вивчали лише в окремих регіонах нашої країни – на Поліссі [6], в Чорноморському біосферному заповіднику [7], на Поділлі [8]. Інші території залишаються не вивченими, в тому числі і о. Зміїний.

За останні роки в Одеському регіоні продовжуються активні дослідження паразитів риб [9], однак сучасні дані щодо паразитів птахів відсутні. Острів відіграє велику роль у житті мігруючих птахів, являючись унікальним місцем зупинки для відпочинку та харчування, а горобині – домінуючою групою [10]. Велика чисельність і доступність багатьох видів горобиних робить їх зручним об'єктом для вивчення біології та екології гельмінтів.

Мета роботи – вивчення гельмінтів птахів ряду Горобцеподібних (Passeriformes), що мігрують через о. Зміїний. Для цього були поставлені такі задачі: 1) З'ясувати видовий склад гельмінтофауни птахів ряду Горобцеподібних (Passeriformes) о. Зміїний; 2) Визначити найбільш поширені види гельмінтів птахів у досліджуваному районі; 3) Встановити ступінь зараженості гельмінтами птахів, які вивчались (екстенсивність, інтенсивність, рясність).

Матеріал та методи дослідження

Матеріалом для цієї роботи слугували власні збори гельмінтів, отримані від гельмінтологічних розтинів горобиних птахів, здобутих протягом 2010-2012 рр. на о. Зміїний співробітниками кафедри зоології біологічного факультету ОНУ ім. І. І. Мечникова. Всього методом неповного гельмінтологічного розтину [11]

було досліджено 156 екземплярів птахів ряду Горобцеподібних (Passeriformes), які відносяться до 9 родин: Плискові (*Motacillidae*) – 6 екз., Сорокопудові (*Laniidae*) – 2 екз., Воловоочкові (*Troglodytidae*) – 15 екз., Кропивянкові (*Sylviidae*) – 28 екз., Золотомушкові (*Regulidae*) – 8 екз., Мухоловкові (*Muscicapidae*) – 86 екз., В'юркові (*Fringillidae*) – 6 екз., Довгохвостовосиницеви (*Aegithalidae*) – 2 екз., Підкоришникові (*Certhiidae*) – 3 екз.

Більша частина матеріалу зібрана в осінньо-весняний період.

Видову належність птахів визначали за спеціальними визначниками [12].

Знайдених паразитів фіксували 4% формаліном із подальшим зберіганням у 70% спирті. Постійні препарати виготовляли за стандартними методиками [13]. Фарбували паразитів карміном, після чого зневоднювали у серії спиртів зростаючої концентрації та заключали у канадський бальзам.

Паразитологічна термінологія використовувалась згідно з [14].

Для аналізу зараженості використовували паразитологічні індекси: екстенсивність інвазії – процент хазяїв, заражених гельмінтами (P , %), інтенсивність – число гельмінтів на одного зараженого хазяїна (IR), середня інтенсивність (MI) та індекс рясності – середнє число гельмінтів на одного дослідженого хазяїна (A). Для середніх показників (M) визначалося стандартне відхилення (sd).

Значення паразитів в паразитарному угрупованні визначалося за показником індексу рясності за шкалою К. Д. Цандера [15]:

- > 2,0 – основний вид.
- 0,6-2,0 – другорядний вид.
- 0,2-0,6 – супутній вид.
- < 0,2 – рідкісний вид.

Результати та їх обговорення

Результати досліджень виявили гельмінтів лише у птахів із 4 родин (*Troglodytidae*, *Sylviidae*, *Muscicapidae*,

Таблиця

Зараженість гельмінтами горобиних птахів острова Зміїний

№ п/п	Види гельмінтів		Кро- пив'янка чорного- лова	Волове очко	Зяб- лик	Віль- шанка	Дрізд співочий
Кількість досліджених птахів			11	15	5	54	5
CESTODA							
1	<i>Paradilepis scolecina</i> (Rudolphi, 1918)	P		20,0	20	1,9	40,0
		MI		2,3 ± 1,5	2,0	2	5,5 ± 0,7
		IR		1 - 4	2	2	5-6
		A		0,5	0,4	0,04	2,2
2	<i>Multiuterina dubinidae</i> Matevosyan, 1969 (рис. 1)	P			40,0		
		MI			10,0		
		IR			10		
		A			4,00		
3	<i>Cyclophyllidea</i> gen. sp.	P				1,9	40,0
		MI				1,0	8,0 ± 1,4
		IR				1	7-9
		A				0,02	3,20
4	<i>Cestoda</i> gen. sp.	P		20,0		3,7	20,0
		MI		2,7 ± 1,5		4,5 ± 0,7	11,0
		IR		1 - 4		1 - 8	11
		A		0,5		0,2	2,2
TREMATODA							
5	<i>Plagiorchis laricola</i> Skrjabin, 1924 (рис. 2)	P	9,1			3,7	
		MI	1,0			3,5 ± 2,1	
		IR	1			2-5	
		A	0,09			0,1	
6	<i>Brachylaima fuscatum</i> Rudolphi, 1819	P	18,2				
		MI	7,0 ± 1,1				
		IR	2-12				
		A	1,3				
7	<i>Brachylaima mesostoma</i> (Rud., 1803)	P					20,0
		MI					9,0
		IR					9
		A					1,8
8	<i>Brachylaima</i> sp.	P	9,1			1,9	
		MI	1,0			1	
		IR	1			1	
		A	0,09			0,02	
ACANTHOCEPHALA							
9	<i>Prosthorhynchus transversus</i> Rudolphi, 1819	P					20,0
		MI					4,0
		IR					4
		A					0,8
10	<i>Apororhynchus silesiacum</i> Okulewicz & Maruszewski, 1980 (рис. 3)	P				1,9	
		MI				6	
		IR				6	
		A				0,4	
11	<i>Acanthocephala</i> gen. sp.	P				1,9	
		MI				2	
		IR				2	
		A				0,1	
NEMATODA							
12	<i>Porrocaecum ensicaudatum</i> (Zeder, 1800)	P					20,0
		MI					7,0
		IR					7
		A					1,4
Кількість видів			3	2	2	7	6



Рис. 1. *Multiuterina dubinidae* Matevosyan, 1969 (Хозяїн: зяблик). Фото автора



Рис. 2. *Plagiorchis laricola* Skrzjabin, 1924 (Хазяїн: вільшанка). Фото автора



Рис. 3. *Apororhynchus silesiacum* Okulewicz & Maruszewski, 1980 (самець) (Хозяїн: віль-

Fringillidae). Це були такі види птахів як вільшанка (*Erithacus rubecula* L.), волове очко (*Troglodytes troglodytes* L.), кропив-

'янка чорноголова (*Sylvia atricapilla* L.), дрізд співочий (*Turdus philomelos* Brehm.) та зяблик (*Fringilla coelebs* L.).

Незараженими виявились птахи із родин *Motacillidae*, *Laniidae*, *Regulidae*, *Aegithalidae*, *Certhiidae*, ймовірно із-за малої кількості досліджених птахів.

В ході дослідження було виявлено 12 видів гельмінтів, які відносяться до 3 типів (*Plathelminthes*, *Nemathelminthes*, *Acanthocephales*), 4 класів (*Cestoda*, *Trematoda*, *Nematoda*, *Acanthocephala*) та 7 родин (*Anisakidae*, *Plagiorhynchidae*, *Apororhynchidae*, *Dilepididae*, *Pauterinidae*, *Plagiorchiidae*, *Brachylaimidae*; табл.).

Різні види птахів були заражені гельмінтами неоднаково. Так зараженість дрозда співочого була найвищою – 5 з 5 досліджених птахів, зяблика 60%, волового очка – 40%, кропив'янки чорноголової – 36,4%. Зараженість вільшанки була дещо нижчою (14,8 %).

Гельмінтофауна досліджених видів птахів відрізнялась не суттєво. У більшості видів були знайдені паразити переважно з класів трематод і цестод, а у вільшанки та дрозда співочого зареєстровані ще й нематоди та акантоцефали.

Відносно висока середня інтенсивність інвазії спостерігалась у дрозда співочого (11,6) та зяблика (7,3), низька – у волового очка (2,5).

Найбільший видовий склад гельмінтів зареєстровано у вільшанки (7 видів) та дрозда співочого (6 видів), на другому місці була кропив'янка чорноголова (3 види). Третє місце займає волове око і зяблик (по 2 види), що пояснюється малою вибіркою досліджених птахів цих видів.

Найбільш поширеним була цестода *Paradilepis scolecina*. За шкалою [15], гельмінти, знайдені у досліджених птахів, були переважно супутніми та рідкісними (табл.).

Всі знайдені паразити представлені дорослими стадіями. Зараженість гельмінтами птахів ряду Горобцеподібних о. Зміїний свідчить про те, що значну долю їх харчового раціону складають різно-

манітні безхребетні. Так, досить високі показники зараженості у дрозда співочого можуть бути поясненні його способом живлення (з поверхні ґрунту), котрий сприяє активному споживанню безхребетних. Виявлені паразити є біогельмінтами, розвиток яких відбувається з участю проміжних або паратенічних хазяїв – безхребетних різних класів: олігохет, ракоподібних, комах, молюсків. Трематоди роду *Brachylaima* за перших проміжних хазяїв мають наземних молюсків з рідних родів [16]. Отже, можна опосередковано припускати присутність в раціоні птахів безхребетних із цих груп [7].

Висновки

1. У горобиних птахів, що мігрують через о. Зміїний, відзначено 12 видів гельмінтів, які відносяться до 3 типів, 4 класів та 7 родин.
2. Зараженість дрозда співочого була найвищою (5 із 5 досліджених птахів), а вільшанки – найнижчою (14,8 %).
3. Найбільш поширеним серед горобиних птахів був такий вид гельмінта як *Paradilepis scolecina*. Гельмінти, знайдені у досліджених птахів, були переважно супутніми та рідкісними.

Література

1. Кравчук П. А. Рекорды природы / П. А. Кравчук. – Любешов : Эрудит, 1993. – 216 с.
2. Баянов М. Г. К гельминтофауне хищных и воробьиных птиц Башкирии / М. Г. Баянов // Материалы по фауне и экологии животных Южного Урала. – Деп. в ВИНТИ, 1977. – С. 52-61.
3. Шумило Р. П. О гельминтофауне синантропных птиц центральной Молдавии / Р. П. Шумило // Паразиты животных и растений. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1966. – Вып. 2. – С. 120-138.
4. Богатирьова О. Б. Трематоде птахів північно-західного Криму / О. Б. Богатирьова. – Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 1996. – 23 с.
5. Корнюшин В. В. К фауне цестод воробьиных птиц Украины / В. В. Корнюшин, Л. Я. Серегина // Проблемы паразитологии. – Труды VI науч. конф. паразитологов УССР. – К. : Наукова думка, 1969. – Ч. 1. – С. 126-127.

6. Гребень О. Б. Сезонная и возрастная динамика цестодофауны обыкновенного скворца в условиях Левобережного Полесья Украины / О. Б. Гребень // Вестник зоологии. – 2003. – Т. 37, № 3. – С. 49-56.
7. Саламатин Р. В. Циклофілідні цестоди родини *Dilepidae* наземних птахів України / Р. В. Саламатин. – Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2000. – 18 с.
8. Ільїнський С. В. Деякі результати дослідження гельмінтофауни воронових птахів Хмельницької області / С. В. Ільїнський, О. Б. Гребень // Вестник зоологии. – 2000. – Т. 37, № 7. – С. 34-45.
9. Квач Ю. Гельмінтофауна морських собачок (*Actinopterygii: Blenniidae*) Одеської затоки Чорного моря / Ю. Квач // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – 2010. – Вип. 28. – С. 129-131.
10. Острів Зміїний. Рослинний і тваринний світ / Під ред. В. А. Сминтини. – Одеса: Астропринт, 2008. – С. 113-137.
11. Дубинина М. Н. Паразитологическое исследование птиц / М. Н. Дубинина. – М.: Изд-во академии наук СССР, 1955. – 133 с.
12. Фесенко Г. В. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів) / Г. В. Фесенко, А. А. Бокотей. – Київ-Львів: Ромус-Поліграф, 2007. – 112 с.
13. Иванов А. В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных / А. В. Иванов, Ю. И. Полянский, А. А. Стрелков. – М.: Высшая школа, 1981. – 493 с.
14. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited / Bush A. O., Lafferty K. D., Lotz J. M., Shostak A. W. // J. Parasitol. – 1997. – Vol. 83, N 4. – P. 575-583.
15. Parasites communities of the Salzhaff (Northwest Mecklenburg, Baltic Sea) II. Guide communities, with special regard to snails, benthic crustaceans, and small-sized fishes / Zander C., Reimer L., Barz K. [et al.] // Parasitol. Res. – 2000. – Vol. 86. – P. 359-372.
16. Король Э. Н. Наземные моллюски – промежуточные хозяева трематод надсемейства *Brachylaimoidea* (Allison, 1943) / Э. Н. Король // Вісник Житомирського держ. університету. – 2002. – Вип. 10. – С. 86-89.

References

1. Kravchuk P. A. 1993, The records of nature. – Lyubeshow : Erudit, 216 p. (In Russian).
2. Bayanov M. G. 1977, “About helminthofauna prey and passerines birds of Bashkiria”, Abstr. Fauna and ecology of animals on the Southern Urals. – Depon. in VINITI, pp. 52-61. (In Russian).
3. Shumilo R. P. 1966, “About helminthofauna of commensal birds in central Moldova”. The parasites of animals and plants. – Kishinev: Karty Moldovenyaske, Iss. No 2, pp. 120-138. (In Russian).
4. Bogatyryova O. B. 1996, “Trematods of birds in North-West Crimea”. – Avtoref. PhD (Biology) Thesis. – Kiev, 23 p. (In Ukrainian).
5. Korniyushin V. V., Seregina L. Ya. 1969, “To cestode fauna in sparrows in Ukraine” The Problems of Parasitology. – Abstr. of the VI scientific conf. of parasitology in Ukraine. – Kiev : Naukova dumka, Vol. 1, pp. C. 126-127. (In Russian).
6. Greben O. B. 2003, “Seasonal and age dynamics of Starling cestodefauna in a Left Bank of the Ukrainian Polissya”, Zool. Vestn., Vol. 37, No 3, pp 49-56. (In Russian).
7. Salamatin R. V. 2000, “Cuclofilids’ Cestodes family *Dilepidae* of land birds in Ukraine”. – Avtoref. PhD (Biology) Thesis. – Kiev, 18 p. (In Ukrainian).
8. Il’insky S. V., Grebin O. B. 2000, “Some results of the study of helminthofauna crow birds in Khmelnytsky region”, Zool. Vestn., Vol. 37, No 7, pp. 34-45. (In Ukrainian).
9. Kvach Y. 2010, “The helminth fauna of blenny fishes (*Actinopterygii: Blenniidae*) of the Gulf of Odessa, Black Sea”, Uzhgorod Univ. Sci. Vestn. Biology Issue, Vol. 28, pp. 129-131. (In Ukrainian).
10. The Smeyiny Island. Flora and fauna /Ed. By V. A. Smyntyna, 2008. – Odessa : Astroprint, pp. 113-137. (In Ukrainian).
11. Dubinina M. N. 1955, “The parasitologic investigation of birds”. – Moscow : USSR Academy of Sciences Publishing, 133 p. (In Russian).
12. Fesenko G. V., Bokotey A. A. 2007, “Annotated list of Ukrainian scientific names of birds fauna of Ukraine (with the characteristic of species status)”. – Kiev-Lviv: Romus-Poligraf. – 112 p. (In Ukrainian).
13. Ivanov A. V., Polyansky Yu. I., Strelkov A. A.

- 1981, "The Big Manual in Invertebrate Zoology". - M : Vyschaya Shkola - 493 p. (In Russian).
14. Bush A. O., Lafferty K. D., Lotz J. M., Shostak A. W. 1997, "Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited", J. Parasitol., Vol. 83, No 4, pp. 575-583.
 15. Zander C.D., Reimer L.W., Barz K., Dietel G., Strohbach U. 2000, "Parasites communities of the Salzhaff (Northwest Mecklenburg, Baltic Sea) II. Guide communities, with special regard to snails, benthic crustaceans, and small-sized fishes", Parasitol. Res., Vol. 86, pp. 359-372.
 16. Korol E. N. 2002, "Terrestrial molluscs - intermediate hosts of trematodes superfamily *Brachylaimoidea* (Allison, 1943)", Zhitomyr State Univ. Vestn, Vol. 10, pp. 86-89. (In Russian).

Резюме

ГЕЛЬМИНТЫ ВОРОБЬИНООБРАЗНЫХ ПТИЦ (PASSERIFORMES), МИГРИРУЮЩИХ ЧЕРЕЗ О. ЗМЕИНЫЙ

Кириленко Н. А.

Исследовано 156 экз. воробьинообразных птиц 5 видов, пойманных на о. Змеиный в 2010-2012 гг. Впервые приведены данные о гельминтах птиц, мигрирующих через остров Змеиный. Выявлено 12 видов гельминтов, относящихся к 3 типам, 4 классам и 7 семействам. Наиболее зараженным оказался *дрозд певчий* (5 из 5 исследованных птиц), а наименее - *зарянка* (14,8 %). Самым распространенным среди воробьинообразных птиц был *Paradilepis scolecina*. Гельминты, найденные у исследованных

птиц были в основном сопутствующими и редкими.

Ключевые слова: остров Змеиный, гельминты, воробьинообразные.

Summary

HELMINTHS OF PASSERIFORM BIRDS (PASSERIFORMES) MIGRATED THROUGH THE ZMEINY ISLAND

Kirilenko N.A.

In total, 156 specimens of passeriform birds, caught in the Zmeiny Island in 2010-2012, were examined for helminthes. First time the data on the helminthes of birds migrating through the snake island. There are 12 species of helminthes belonging to 3 types, 4 classes, and 7 families. The infestation of the *Turdus philomelos* was maximal (5 of 5 examined birds were infected), but the infestation of the *Erithacus rubecula*, was minimal (14,8 %). The most widespread among the passeriform birds parasite was *Paradilepis scolecina*. The helminthes found in the passeriform birds were mentioned mostly as satellite and rare.

Key words: Zmeiny Island, helminths, passeriformes.

Впервые поступила в редакцию 26.11.2015 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования