




**original article** | UDC 598.2:616-008.89(477.54) | doi: 10.31210/visnyk2022.04.24**EPISOTOTIC MONITORING OF ENDOPARASITOSEs AMONG WILD BIRDS  
IN THE KHARKIV REGION***H. Fedorova**O. Mazannyi\***O. Nikiforova**P. Liulin**O. Zyhina*ORCID  [0000-0002-8400-2083](https://orcid.org/0000-0002-8400-2083)ORCID  [0000-0002-4442-4011](https://orcid.org/0000-0002-4442-4011)ORCID  [0000-0001-5586-5886](https://orcid.org/0000-0001-5586-5886)ORCID  [0000-0001-6718-958X](https://orcid.org/0000-0001-6718-958X)

State Biotechnological University, 44 Alchevskiyh St., Kharkiv, 61002, Ukraine

\*Corresponding author

E-mail: mazannyi78@ukr.net

## How to Cite

*Fedorova, H., Mazannyi, O., Nikiforova, O., Liulin, P., & Zyhina, O. (2022). Episototic monitoring of endoparasitoses among wild birds in the Kharkiv region. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, (4), 198–206. doi: 10.31210/visnyk2022.04.24*

Preservation of livestock in wild bird populations in natural conditions and conditions of anthropozooecenes affects by their incidence of various diseases, particularly dangerous from them are infectious diseases among which zooparasitoses occupy an important place. The aim of the research was to identify the spread of the main pathogens of endoparasitic diseases among different wild bird species. Epizootic monitoring of invasive diseases among wild birds ( $n=38$ ) in the suburbs of Kharkiv was conducted in June 2021 during their quarantine in a private shelter. Fecal samples were examined by standardized flotation technique. Endoparasitic diseases were detected in 29 (76.3 %) of 38 samples from 11 wild bird species. Infestation in rock pigeons, whooper swans, mallards, common bullfinch, common magpies, and rooks reached 100%. Infestation of ravens and gulls were 50 and 25 %, respectively. Instead, the birds of prey were free from zooparasites. In four rock pigeons 11 were diagnosed *Eimeria* monoinvasion and seven of them had mixed invasion consisting of *Eimeria*, ascaridia, strongylids of the alimentary canal and capillariids, their intensity of invasion (II) ranged from  $5.33 \pm 0.88$  to  $230.55 \pm 40.55$  ovoscopic elements in 1 g of litter. In whooper swans has established mixed invasion consisting of *Eimeria*, strongylids of the alimentary canal, and capillariids with II –  $9.33 \pm 2.40$ ,  $5.00 \pm 0.58$ , and  $4.00 \pm 1.00$  ovoscopic elements in 1 g of litter, respectively. In two of five common magpies registered monoinvasion and in three – mixed invasion consisting of cestodes, strongylids, and capillariids with II of  $3.67 \pm 0.88$ ,  $4.33 \pm 0.67$ , and  $7.75 \pm 1.55$  ovoscopic elements in 1 g of litter, respectively. In rooks, monoinvasion caused by pathogens of cestodes, strongylidoses, and capillariides predominated. Eimeriosis-strongylidosis mixed invasion was diagnosed in a common mallard. *Eimeria* and capillaria monoinvasion were diagnosed in ravens and common bullfinch, and gulls, respectively. Among the infested birds, 48.3 % were found monoinvasion caused by *Eimeria*, cestodes, or capillariids. Mixed invasions were recorded in 51.7 % of birds, consisting of 2-component (34.5 % of the total number of sick birds) and 3- and 4-component associations of parasites (17.2 % of the total number of sick birds). The obtained data have important theoretical and practical significance, as they expand the already existing information on the spread of endoparasitoses of wild birds in the territory of different natural and climatic regions of Ukraine.

**Keywords:** wild birds, protozooses, helminthiases, gastrointestinal tract, epizootic monitoring.**ЕПІЗОТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЕНДОПАРАЗИТОЗІВ СЕРЕД ДИКИХ ПТАХІВ  
У ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНІ***О. В. Федорова, О. В. Мазанний, О. В. Нікіфорова, П. В. Люлін, О. Ю. Зигіна*  
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

На збереженість поголів'я в популяціях диких птахів у природних умовах та умовах антропозооценозів впливає їх захворюваність на різні недуги, особливо небезпечними з них є заразні, серед яких важливе місце посідають зоопаразитози. Метою досліджень було встановити

поширення основних збудників ендopаразитарних хвороб серед різних видів диких птахів. Епізоотичний моніторинг інвазійних хвороб серед диких птахів ( $n=38$ ) у передмісті Харкова проводили у червні 2021 року під час карантинування їх у приватному притулку. Дослідження проб посліду проводили за стандартизованим флотаційним методом. З 38-ми проб від 11-ти видів диких птахів у 29 (76,3 %) виявлено ендopаразитарні захворювання. Ураженість сизих голубів, лебедів-шипунів, крижня звичайного, снігура звичайного, сорок звичайних і граків сягала 100 %. Ураженість круків звичайних та мартинів становила 50 та 25 % відповідно. Натомість, хижі види птахів виявилися вільними від зоопаразитів. З 11-ти сизих голубів, у 4-х встановлена еймеріозна моноінвазія, а у 7-ми – змішані інвазії, що склалися з еймерій, аскаридій, стронгілід травного каналу та капілярійд, інтенсивність яких коливалася від  $5,33\pm 0,88$  до  $230,55\pm 40,55$  екз. овоскопічних елементів у 1 г посліду. У лебедів-шипунів встановлено змішані інвазії що склалися з еймерій, стронгілід травного каналу та капілярійд за інтенсивності інвазії –  $9,33\pm 2,40$ ,  $5,00\pm 0,58$  та  $4,00\pm 1,00$  екз. овоскопічних елементів у 1 г посліду відповідно. З 5-ти сорок звичайних у 2-х зареєстровано моноінвазії, а у 3-х – змішані інвазії що склалися з цестод, стронгілід і капілярійд за інтенсивності інвазії  $3,67\pm 0,88$ ,  $4,33\pm 0,67$  і  $7,75\pm 1,55$  екз. овоскопічних елементів у 1 г посліду відповідно. У граків переважали моноінвазії, спричинені збудниками цестодозів, стронгілідозів та капілярійдами. У крижня звичайного діагностовано змішану еймеріозно-стронгілідозу інвазію. У круків і снігура звичайних та мартинів діагностовано еймеріозну та капілярійдозну моноінвазії відповідно. З-поміж інвазованих птахів у 48,3 % встановлено моноінвазії, викликані еймеріями, цестодами або капілярійдами. Мікстинвазії зафіксовано у 51,7 % птахів, що склалися з 2-компонентних (34,5 % від загальної кількості хворої птиці) та 3-х і 4-х компонентних асоціацій паразитів (17,2 % від загальної кількості хворої птиці). Отримані дані мають важливе теоретичне та практичне значення, оскільки розширюють вже наявні відомості щодо поширення ендopаразитозів диких видів птахів на території різних природно-кліматичних регіонів України.

**Ключові слова:** дикі птахи, протозоози, гельмінтози, шлунково-кишковий тракт, епізоотичний моніторинг.

### Вступ

Вплив людської життєдіяльності на довкілля часто призводить до порушення балансу екосистеми та погіршення умов існування деяких представників тваринного світу, через що вони потребують допомоги.

В умовах урбанізації важливою є роль як великих зоопарків, так і притулків, що створюють свідомі громадяни, часто власним коштом. Зазвичай, до притулків потрапляють травмовані тварини, що не можуть вільно пересуватись, і хворі. У штучно створених людиною умовах утримуються різні види тварин, зокрема і птахи, одомашнені та дикі. Відомо, що орнітофауна представлена сукупністю великої кількості видів птахів, серед яких переважно розрізняють гніздові, перелітні та осілі види, популяції яких поширені на певній території [1–6].

На збереженість поголів'я у популяціях птахів у природних умовах та умовах антропозооценозів впливає їх захворюваність на різні недуги, особливо небезпечними з них є заразні, серед яких важливе місце посідають зоопаразитози [7–13].

Згідно з науковими даними, в різних країнах паразитарні хвороби серед птахів значно поширені [3, 7–10, 14], і залежить це від багатьох факторів, зокрема, від умов мешкання, особливостей міграції, типу харчування та інших чинників. Птахи можуть заражатись як біогельмінтами з класів Trematoda та Cestoda, так і геогельмінтами з класу Nematoda і найпростішими [15].

Збудниками ендopаразитозів, яких реєструють у різних видів птахів, часто є видоспецифічні найпростіші з роду Eimeria та нематоди з родини Capillariidae [6, 7, 16].

Метою досліджень було встановити поширення основних збудників ендopаразитарних хвороб серед різних видів диких птахів, що стане основою для розвитку стратегічної та тактичної боротьби з цими захворюваннями.

### Матеріали і методи досліджень

Епізоотичний моніторинг щодо поширення ендopаразитозів (протозоозів і гельмінтозів) серед диких птахів проводили в умовах приватного притулку, що знаходиться у смт Хорошеве (Харківський район Харківська область) та науковій лабораторії кафедри паразитології Харківської державної зооветеринарної академії (нині Державний біотехнологічний університет). Протягом

## ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

червня 2021 року було проведено збір анамнестичних даних, прижиттєве клініко-паразитологічне обстеження різних видів птахів з відбором індивідуальних і збірних проб фекалій (n=38) для копроскопічного дослідження. Для проведення лабораторних досліджень використовували стандартизований флотаційний метод з визначенням інтенсивності інвазування (II) і обрахуванням екстенсивності інвазії (EI). Морфологічні особливості овоскопічних елементів збудників інвазій вивчали за допомогою мікроскопу «Carl Zeiss» (Jena, Німеччина) за переважно малого збільшення. Фотофіксацію виявлених елементів здійснювали за допомогою фотокамери Canon PowerShot A1100 IS. Ідентифікацію збудників ендopаразитозів визначали за допомогою атласу та визначника [17, 18].

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel for Windows 2007 з визначенням середнього арифметичного (M) та його похибки (m).

### Результати досліджень та їх обговорення

Дослідження диких птахів проводили під час 30-ти добового перебування їх на карантинуванні. До притулку ці птахи потрапили через те, що у них діагностовано переломи кісток різної етіології, внаслідок чого їхнє переміщення у природних умовах було обмежене. Птахи утримувались в індивідуальних клітках і перебували на лікуванні основного захворювання. Годівлю хижих птахів здійснювали один раз на добу, а у решти птахів зерновий корм і вода були у вільному доступі. Механічне очищення кліток від посліду здійснювали один раз на тиждень, а кварцування (ультрафіолетове випромінювання) – один раз на місяць. Протипаразитарні обробки на час відбору проб посліду птахам не проводили.

За результатами проведених копроскопічних досліджень 38-ми проб від 11-ти видів диких птахів, екстенсивність інвазування коливалася від 25 до 100 % (76,3 %). Здебільшого було обстежено по кілька особин птахів одного виду. У таблиці 1 представлені дані щодо поширення основних збудників ендopаразитозів, виявлених серед диких птахів, із зазначенням систематичного положення виявлених овоскопічних елементів збудників.

### 1. Інвазованість ендopаразитами диких птахів різних видів (Харківська область, 2021 р.)

Вид птахів	Обстежено, гол.	Інвазовано		Виявлено інвазованих птахів:				
				клас				
				Sporozoa	Cestoda	Nematoda		
				рід <i>Eimeria</i>	ряд Cyclophyllidea	підряд		
Ascaridata	Strongylata	Trichurata						
			рід <i>Ascaridia</i>		родина Capillariidae			
Зерновий тип годівлі								
Голуб сизий ( <i>Columba livia</i> )	11	11	100	11		3	1	7
Горлиця звичайна ( <i>Streptopelia turtur</i> )	1	-	-					
Снігур звичайний ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	1	1	100	1				
Вранові (змішаний тип годівлі)								
Сорока звичайна ( <i>Pica pica</i> )	5	5	100		3		1	4
Грак ( <i>Corvus frugilegus</i> )	4	4	100		1		1	3
Крук (ворон) звичайний ( <i>Corvus corax</i> )	6	3	50	3				
Хижі								
Сова сіра ( <i>Strix aluco</i> )	1	-	-					
Боривітер звичайний ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	-	-					
Водоплавні (змішаний тип годівлі)								
Лебідь-шипун ( <i>Cygnus olor</i> )	3	3	100	3			3	2
Крижень звичайний ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	1	1	100	1			1	
Мартин ( <i>Larus</i> )	4	1	25					1
Разом	38	29	76,3	19	4	3	7	17

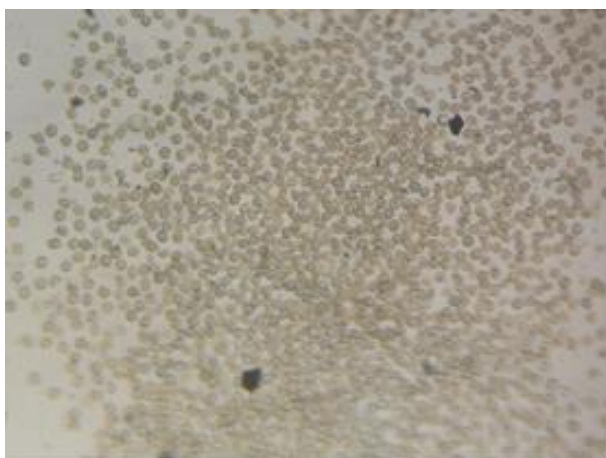
## ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

У сизих голубів, лебедів-шипунів, крижня звичайного, снігура звичайного, сорок звичайних і граків зараженість сягала 100 %. Круки звичайні були заражені на 50 %, серед 4-х обстежених мартинів інвазованим виявився лише один (25 %). А хижі птахи були вільними від зоопаразитів.

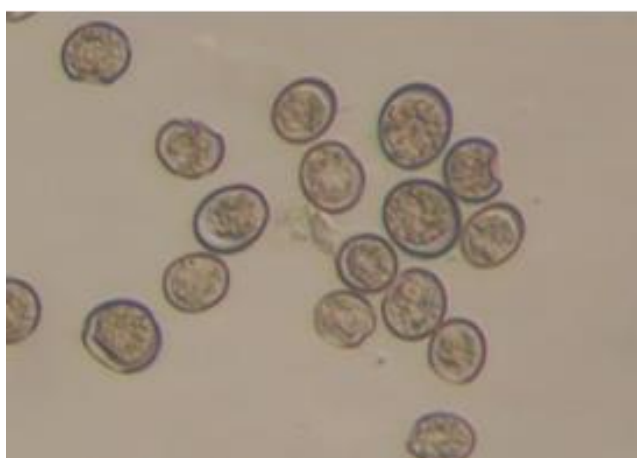
Згідно з даними таблиці 1, збудники ендopаразитозів диких птахів належали до трьох класів (Sporozoa, Cestoda, Nematoda). Найпоширенішими серед птахів були: протозооз, спричинений космополітами роду *Eimeria* і гельмінтози, збудники яких віднесено до класу Nematoda з трьох підрядів (*Ascaridata*, *Strongylata*, *Trichurata*).

У досліджених пробах посліду від птахів було встановлено інвазованість різного ступеня інтенсивності, від низького (поодинокі ооцисти або яйця гельмінтів у 1 г посліду) до високого (сотні ооцист і понад сто яєць гельмінтів у 1 г посліду). При цьому встановлено як моноінвазії, так і змішані 2–3–4- компонентні інвазії.

*Сизі голуби* виявились інвазованими найпростішими – еймеріями з високим ступенем інтенсивності інвазії (II) (від 76 до 400 ооцист у 1 г посліду; в середньому  $230,55 \pm 40,55$  ооцист у 1 г посліду) і гельмінтами з трьох підрядів класу Nematoda. З 11-ти птахів у чотирьох встановлена еймеріозна моноінвазія (рис. 1, 2).

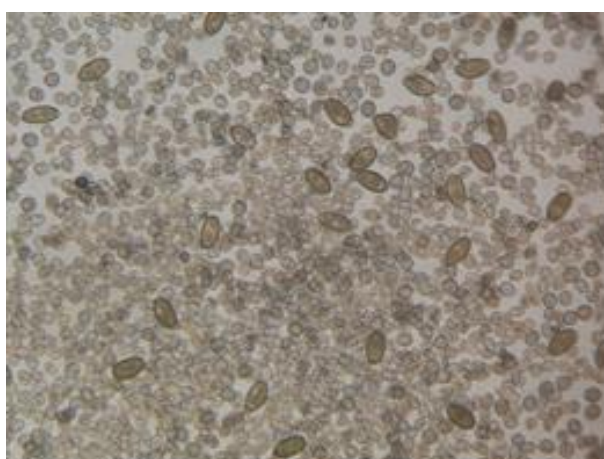


**Рис. 1. Високий ступінь інвазування сизих голубів еймеріями,  $\times 100$**

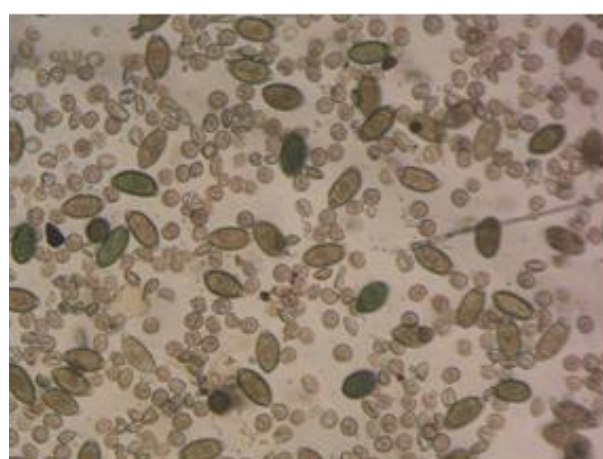


**Рис. 2. Ооцисти еймерій у посліді сизих голубів,  $\times 400$**

Окрім того, у птахів фіксували асоціативний перебіг ендopаразитозів. Зокрема, у чотирьох птахів зафіксовано – еймеріозно-капілярієдозну мікстинвазію (рис. 3, 4).



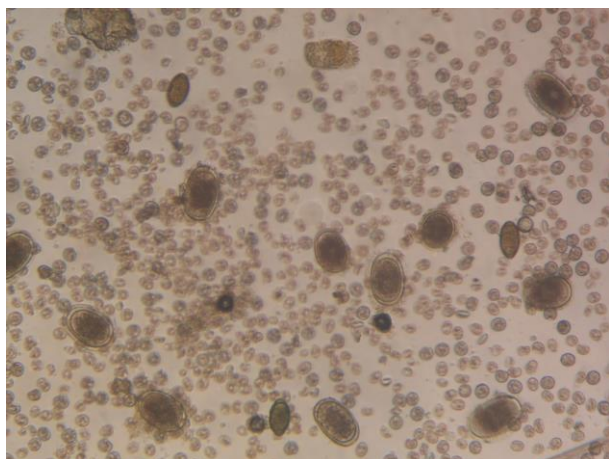
**Рис. 3. Еймеріозно-капілярієдозна інвазія у сизих голубів,  $\times 100$**



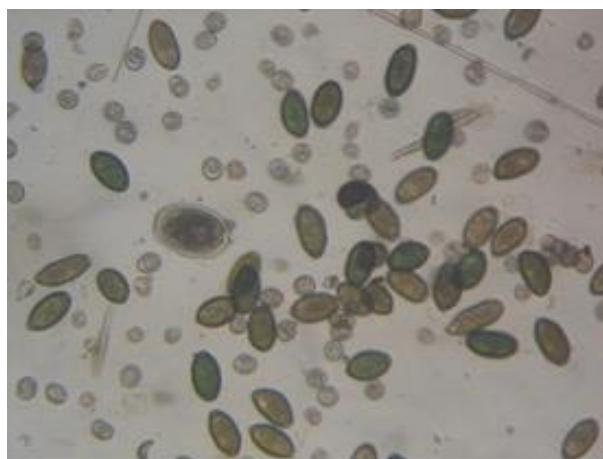
**Рис. 4. Еймеріозно-капілярієдозна інвазія у сизих голубів,  $\times 200$**

Ще у двох – еймеріозно-аскаридіозно-капілярієдозну (рис. 5, 6), та в одного – еймеріозно-аскаридіозно-стронгілідозно-капілярієдозна змішані інвазії.

Яйця збудників з родини Capillariidae, виявлені у сизих голубів, за розміром, формою і кольором належали до двох видів (рис. 4, 6).

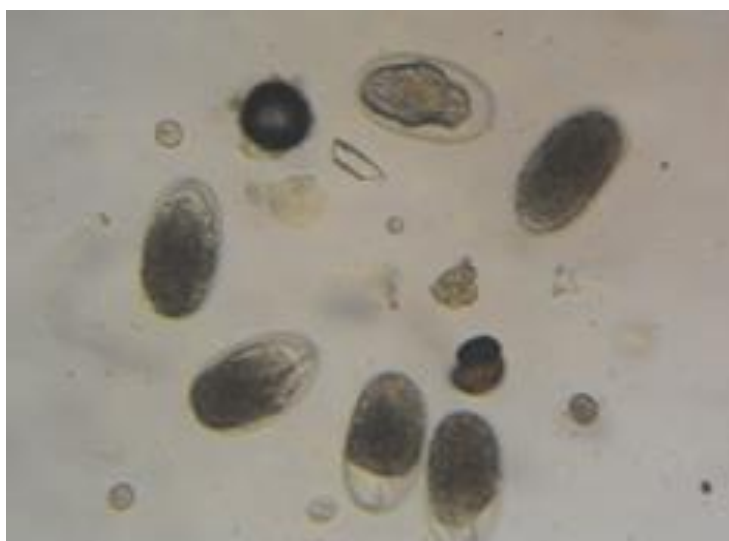


**Рис. 5. Еймеріозно-аскаридіозно-капілярійдозна інвазія у сизих голубів,  $\times 100$**



**Рис. 6. Еймеріозно-аскаридіозно-капілярійдозна інвазія у сизих голубів,  $\times 200$**

Інтенсивність інвазування аскаридіями склала від 1 до 11 яєць у 1 г посліду (в середньому  $6,33 \pm 2,91$  яєць у 1 г посліду), стронгілідами – від 4 до 7 яєць у 1 г посліду (в середньому  $5,33 \pm 0,88$  яєць у 1 г посліду) і капілярідами – від 5 до 63 яєць у 1 г посліду (в середньому  $34,14 \pm 8,52$  яєць у 1 г посліду). З трьох *лебедів-шипунів* у двох встановлена еймеріозно-стронгілідозно-капілярійдозна форма, у одного – еймеріозно-стронгілідозна (рис. 7). Їх еймеріями склала від 6 до 14 ооцист у 1 г посліду (в середньому  $9,33 \pm 2,40$  ооцист у 1 г посліду), стронгілідами – від 4 до 6 яєць у 1 г посліду (в середньому  $5,00 \pm 0,58$  яєць у 1 г посліду) і капілярідами – від 3 до 5 яєць у 1 г посліду (в середньому  $4,00 \pm 1,00$  яєць у 1 г посліду).



**Рис. 7. Еймеріозно-стронгілідозна інвазія у лебедя-шипуну,  $\times 100$**

З п'яти *сорок звичайних* у однієї зареєстровано цестодозну (рис. 8), ще у однієї – капілярійдозну моноінвазії, у двох – цестодозно-капілярійдозну і у однієї – стронгілідозно-капілярійдозну змішані інвазії. Їх цестодами склала від 2 до 5 яєць у 1 г посліду (в середньому  $3,67 \pm 0,88$  яєць у 1 г посліду), стронгіліятами – від 3 до 5 яєць у 1 г посліду (в середньому  $4,33 \pm 0,67$  яєць у 1 г посліду) і капілярідами – від 5 до 12 яєць у 1 г посліду (в середньому  $7,75 \pm 1,55$  яєць у 1 г посліду).

З 4-х *граків* у одного встановлено цестодозну (рис. 9), у двох – капілярійдозну моноінвазії, і у одного – стронгілідозно-капілярійдозну змішану інвазію. Їх цестодами склала 1 яйце у 1 г посліду, стронгілідами – 2 яйця у 1 г посліду і капілярідами – від 2 до 4 яєць у 1 г посліду (в середньому  $3,00 \pm 0,58$  яєць у 1 г посліду).



Рис. 8. Яйця цестод у посліді грака,  $\times 400$



Рис. 9. Яйце цестоди у посліді сороки звичайної,  $\times 600$

У крижню звичайного зареєстрована еймеріозно-стронгілятозна інвазія. Її еймеріями склала 12 ооцист у 1 г посліду, стронгілятами – 3 яйця у 1 г посліду.

У 3-х круків та снігура звичайних діагностовано лише еймеріоз з інтенсивністю інвазування від 7 до 12 ооцист у 1 г посліду (в середньому  $9,33 \pm 1,45$  ооцист у 1 г посліду) у круків звичайних та 10 ооцист у 1 г посліду у снігура звичайного, а у мартина виявлено лише яйця нематод з родини Capillariidae (II капіляріїдами склала 9 яєць у 1 г посліду).

Отже з 29-ти інвазованих птахів у 14-ти (48,3 %) встановлено інвазування еймеріями, цестодами або капіляріїдами у вигляді моноінвазії, у 5-ти (17,2 %) – три- і чотирикомпонентні змішані інвазії, у 10-ти (34,5 %) птахів – двокомпонентні змішані інвазії (табл. 2).

**2. Моно- та змішані ендопаразитарні інвазії у диких птахів (Харківська область, 2021 р.)**

№ з. п.	Назва інвазії	Інвазованих птахів, гол.	EI, %
1.	Моноінвазії	14	48,3
	у т.ч. еймеріозна	8	27,6
	цестодозна	2	6,9
	капіляріїдозна	4	13,8
Змішані інвазії			
2.	Еймеріозно-аскаридіозно-стронгілятозно-капіляріїдозна	1	3,4
3.	Еймеріозно-аскаридіозно-капіляріїдозна	2	6,9
4.	Еймеріозно-стронгілятозно-капіляріїдозна	2	6,9
5.	Еймеріозно-стронгілятозна	2	6,9
6.	Еймеріозно-капіляріїдозна	4	13,8
7.	Цестодозно-капіляріїдозна	2	6,9
8.	Стронгілятозно-капіляріїдозна	2	6,9
Разом		29	100

Результати проведених досліджень ілюструють різноманітний склад паразитофауни і свідчать про те, що понад 2/3 (76,3 %) досліджених диких птахів виявились інвазованими.

Про актуальність наших досліджень свідчать дані вчених різних країн, з різних континентів: європейського [3, 6, 10, 11], азіатського [4, 5, 14, 19, 20], африканського [21–23] і південноамериканського [1, 2, 12, 13], які вивчали паразитофауну диких птахів.

Отримані результати досліджень узгоджуються з даними літератури, які свідчать про значне поширення еймеріозу і окремих нематодозів (аскаридіозу та капіляріїдозів) серед голубів [3, 13, 14, 19–23].

При дослідженні 128-ми скельних голубів (*Columba livia*) з Іраку вчені ідентифікували 27 видів зоопаразитів, серед яких майже половину склали збудники, що локалізуються у шлунково-кишковому тракті, зокрема, найпростіші виду *Eimeria labbeana*, вісім видів цестод (по чотири з кожного з родів Cotugnia та Raillietina) і чотири види нематод (*Ascaridia columbae*, *A. galli*, *Capillaria obsignata* та *Synhimantus spiralis*) [19].

Згідно з даними науковців з Пакистану, інвазованість домашніх голубів збудником роду Capillaria становила 51 %. При цьому серед досліджених птахів у певній місцевості відсоток ураження сягав 75 %, а найвищий рівень інвазованості (від 60 до 73 %) був зареєстрований у липні [14].

У районі Силхет у Бангладеш копроскопічно дослідили на наявність шлунково-кишкових паразитозів 50 голубів, у посліді 68 % птахів було виявлено три види шлунково-кишкових гельмінтів: *Ascaridia* sp. (30 %), *Capillaria* sp. (10 %) і *Raillietina* sp. (28 %) [20].

Бразильські вчені для виявлення шлунково-кишкових гельмінтів відловили та провели розтин 265-ти диких голубів (*Columba livia*) двох популяцій, що мешкають у муніципалітетах Сан-Паулу та Татуї (штат Сан-Паулу, Бразилія). У 110-ти голубів було виділено 790 нематод *Ascaridia columbae* і цестод з роду *Raillietina* sp. (EI=41,5 %, П – 7,2±1,6 екз. (від 1 до 144 екз.). Лише у 15-ти голубів (5,7 %) реєстрували змішану нематодозно-цестодозну інвазію [13].

У різних селах провінції Асуан (Верхній Єгипет) на кишкові гельмінтози було досліджено 276 домашніх птахів, зокрема, курей (n=156) і домашніх голубів (n=120). З яких інвазованими виявились 55,8 % (154 гол.). У 59,1 % курей діагностовано змішане інвазування чотирма видами цестод (*Raillietina tetragona* (16,0 %), *R. echinobotruda* (11,0 %), *R. cesticillus* (1,3 %), *Cotugnia digonopora* (6,4 %)) та трьома видами нематод (*Heterakis gallinarum* (15,4 %), *Ascaridia galli* (9,0 %), *Subulura brumpti* (1,3 %)). У 52,5 % голубів виявлено чотири види цестод: *Raillietina echinobotruda* (22,5 %), *R. tetragona* (9,2 %) і *R. cesticillus* (3,3 %) та *Cotugnia digonopora* (13,3 %), а також один вид нематод – *Ascaridia columbae* (9,2 %) [21].

У штаті Кано (Нігерія) було досліджено 144 домашні голуби (*Columba livia domestica*) (72 самки і 72 самця) на еймеріоз, EI становила 19,4 %. Найбільш інвазованим виявився молодняк віком до чотирьох тижнів (27,1 %), за ним голуб'ята п'яти–восьми тижневого віку (20,8 %), а найменш інвазованим (10,4 %) виявився молодняк старше дев'яти тижнів [22].

У місті Джалінго (штат Тараба, Нігерія) було проведено розтин шлунково-кишкового тракту 60-ти домашніх голубів (*Columba livia*) (25 самок і 35 самців) для виявлення гельмінтів. 47 птахів (78,3 %) виявились інвазованими, з яких 43,3 % нематодами, а 35,0 % цестодами. Із нематод виявлено: *Ascaridia columbae* (20,0 %), *Ascaridia galli* (11,7 %), *Heterakis gallinarum* (10,0 %) і *Capillaria* sp. (5,0 %), тоді як із цестод: *Raillietina tetragona* (18,3 %), *Hymenolepsis columbae* (13,3 %) і *Raillietina cesticillus* (3,3 %) [23].

Низка вчених відмічає значне поширення серед диких птахів ендopаразитозів, особливо змішаних протозойно-гельмінтозних інвазій, інтенсивність ураження якими значно збільшується за умов обмеженого життєвого простору чи утримання птиці в неволі.

При обстеженні граків на наявність ендopаразитів білоруські вчені встановили інвазованість їх аскаридами і гетераками протягом року з різною інтенсивністю та екстенсивністю. Навесні у граків зареєстровано вісім видів гельмінтів: *Acuaria anthuris*, *Dilepis brachyarthra*, *Dilepis undula*, *Capillaria corvorum*, *Icteroaenia constricta*, *Passerilepis crenata*, *Syngamus trachea*, *Thominx contorta* [10].

При дослідженні індивідуально відібраних зразків посліду від 63-х видів домашніх (n=63) і зоопаркових (n=83) птахів в Італії флотаційним методом у 35,6 % птахів (у 42,2 % зоопаркових та 27 % домашніх птахів) виявлено зоопаразитів, зокрема Strongyles-Capillarids (8,9 %), *Ascaridia* (6,8 %), Strongyles (5,5 %), Coccidia (4,1 %), Porrocaecum (2,7 %), Porrocaecum-Capillarids (2 %) і Syngamus-Capillarids (0,7 %). У птахів зоопарку частіше діагностували змішані інвазії [11].

Варто зазначити, що капіляріодозну інвазію реєструють у різних видів диких, домашніх і синантропних птахів. У трьох зоологічних парках у Сербії у птахів зареєстровані ооцисти еймерій, яйця збудників *Capillaria* sp., *Heterakis* sp., *Trichostrongylus* sp., *Ascaridia* sp. та *Syngamus trachea*. При цьому відсоток заражених птахів був досить високим і становив 51,96 %, 46,16 % і 16,66 %. Ураженість голубиних на еймеріоз, капіляріоз і трихостронгільоз становила 100 % [3].

Із досліджених 28-ми групових зразків посліду від різних видів птахів, що утримуються у клітках зоопарку Саккарбах (округ Джунагад, штат Гуджарат, Індія) у 20-ти (71,4 %) було виявлено овоскопічні елементи паразитів. Зокрема, ооцисти еймерій – у десяти (50 %), яйця трематод – у п'яти (25 %), членики цестод – в одного (5 %), яйця *Ascaridia* sp. – у дев'яти (45 %), *Capillaria* sp. – у п'яти (50 %) групових зразках посліду [5].

При гельмінтокопроскопічному дослідженні 123-х птахів у зоопарку Самсун (Туреччина) у їх фекаліях було виявлено яйця нематод двох родів: *Ascaridia* sp. (1,9 %) та *Heterakis* sp. (12 %), при чому інвазованість птахів останніми виявилась у понад шість разів вищою [4].

При дослідженні 58-и різних видів диких птахів з кампусу (n=158 екз.) і зооботанічного парку (n=95 екз.) Федерального університету Акрі (м. Ріу-Бранку, штат Акрі, Бразилія) для виявлення ендopаразитів, у зразках посліду були ідентифіковані: *Eimeria* sp., *Isospora* sp., *Heterakis gallinarum*, *Ascaridia galli*, *Strongyloides avium*, *Capillaria* sp., *Ancylostoma* sp., *Raillietina* sp., *Choanotaenia* sp.,

*Echinostoma revolutum* та інші. Найпоширенішими з них були найпростіші з роду *Eimeria*, яких було виявлено у більшості видів птахів. Високий рівень ураження птахів ендopаразитами при вольєрному утриманні доведено на обох досліджуваних об'єктах [1].

Інша група вчених провела копроскопічне дослідження птахів у зоопарках штатів Сан-Паулу та Парана (Бразилія), за результатами якого майже у  $\frac{1}{3}$  проб виявлено ооцисти еймерій, яйця капілярій, аскаридів і гетераків. Такий склад паразитофауни у птахів є наслідком утримання їх у неволі, тому що при дослідженні вільноживучих птахів, паразитів у них або мало виявляли або їх зовсім не було. Крім того, вчені виявили нові видів еймерій [2].

При копроскопічному обстеженні індивідуально зібраних зразків посліду від диких птахів (n=102), вилонених у заповіднику бразильської Амазонки (графство Сена-Мадурейра, штат Акрі) встановлено, що рівень інвазованості ендopаразитами становив 70,6 %. Ооцисти найпростіших були виявлені у 50-ти (69,4 %) із 72-х зразків, а яйця гельмінтів – у 54-х (75,0 %) зразках [12].

Зараження птахів найпростішими роду *Eimeria* відбувається дуже часто, оскільки ці збудники надзвичайно поширені та стійкі у зовнішньому середовищі, хоч і є видоспецифічними.

Отже, у диких птахів природних екосистем та антропобіоценозах встановлено значне поширення і біорізноманітність ендopаразитів, інтенсивність ураження якими у деяких випадках була високою. Зростанню інтенсивності інвазії сприяє утримання птахів в умовах обмеженого простору. В таких умовах утримання існує необхідність проведення систематичних діагностичних досліджень птахів для своєчасного планування лікувально-профілактичних протипаразитарних обробок, щоби знизити інтенсивність інвазування збудниками ендopаразитозів.

Крім того, науковцям варто бути дуже обережними під час видової ідентифікації зоопаразитів у диких птахів, тому що навіть у добре відомих видів виявляють невідомих паразитів, їх паразитофауна суттєво відрізняється, що підтверджує необхідність додаткового вивчення [2].

### Висновки

1. Із 38-ми досліджених диких птахів – 76,3 %, що становить понад 2/3, виявились інвазованими зоопаразитами, які належать до трьох класів: Sporozoa, Cestoda і Nematoda.

2. Найчастіше у зразках посліду птахів виявляли ооцисти еймерій (19) і яйця нематод – капілярій (17), що становить 65,5 % і 58,6 %, відповідно.

3. У 48,3 % інвазованих птахів встановлено моноінвазії, у 34,5 % птахів – двокомпонентні, а у 17,2 % – три- та чотирикомпонентні змішані інвазії.

4. Змішані інвазії різного складу виявлено у 63,6 % сизих голубів, у 100 % лебедів-шипунів, у 60,0 % сорок звичайних і у 25,0 % граків.

У перспективі необхідно продовжити вивчення паразитофауни диких птахів з метою з'ясування їх ролі як резервуара і джерела інвазування збудниками інвазійних хвороб серед популяцій диких і домашніх птахів.

### References

1. Brito, A. S. A., Guilherme, E., Santos, F. G. A., Mesquita, R. P., & Gomes, F. A. (2017). Endoparasites of wild birds from Campus area and Zoobotanical Park, at the Federal University of Acre, Rio Branco - Acre. *Arquivos de Ciência Veterinária e Zoologia*, 20 (3), 117–122. doi: 10.25110/arqvet.v20i3.2017.6363

2. Hofstatter, G. P., & Guaraldo Aparecida, M. A. (2015). Parasitological survey on birds at some selected brazilian zoos. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 24 (1), 87–91. doi: 10.1590/S1984-29612015005

3. Ilić, T., Becskei, Z., Gajić, B., Özvegy, J., Stepanović, P., Nenadović, K., & Dimitrijević, S. (2018). Prevalence of endoparasitic infections of birds in zoo gardens in Serbia. *Acta Parasitologica*, 63 (1), 134–146. doi: 10.1515/ap-2018-0015

4. Gurler, A. T., Beyhan, Y. E., Acici, M., Bolukbas, C. S., & Umur, S. (2010). Helminths of mammals and birds at the Samsun Zoological Garden, Turkey. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 41, 218–223. doi: 10.1638/2009-0070R1.1

5. Parsani, R. H., Momin, R. R., & Bhuva, N. C. (2001). Parasitic infections among captive birds at Sakkarbagh zoo, Junagadh, Gujarat. *Zoos' Print Journal*, 16, 462–464. doi: 10.11609/JoTT.ZPJ.16.4.462-4

6. Yatusевич, A. I., Mironenko, V. M., & Vorobeva I. Yu. (2011). Endoparazitozy ptic v zooparkah Respubliki Belarus. *Uchenye Zapiski Uchrezhdeniya Obrazovaniya «Vitebskaya Ordena «Znak Pocheta» Gosudarstvennaya Akademiya Veterinarnoj Mediciny»*, 47 (2-1), 234–236. [In Russian].



7. Vasilevskaya, L. K. (1989). O parazitofaune seroj vorony v Harkovskoj oblasti. *Vranovye Pticy Vestnik V Estestvennyh i Antropogennyh Landshaftah*, 3, 90–91. [In Russian].
8. Liulin, P. V., & Fedorova, O. V. (2016). Poshyrennia, sezonno-vikova dynamika askarydiozu holubiv v umovakh mista Kharkiv ta peredmisti. *Naukovo-Tekhnichniy Biuletен Naukovo-Doslidnoho Tsentru Biobezpeky ta Ekolohichnoho Kontroliu Resursiv APK*, 4 (2), 68–73. [In Ukrainian].
9. Ryabov, A. V., & Ponomarev, V. A. (2014). Invazionnye bolezni sinantropnyh vranovyh ptic. *Vestnik Kostromskogo Gosudarstvennogo Universiteta im. N. A. Nekrasova*, 7, 37–41 [In Russian].
10. Chajkovskij, A. I. (2006). Taksonomicheskoe raznoobrazie parazitov gracha (*Corvus frugilegus* L.) Belarusi. *Vesnik Mazyrskaga Dzyarzhajnaga Pedagogichnaga Źniversiteta Imya I. P. Shamyakina*, 47–49 [In Russian].
11. Papini, R. A., Girivetto, M., Marangi, M., Mancianti, F., & Giangaspero, A. (2012). Endoparasite infections in pet and zoo birds in Italy. *The Scientific World Journal*, 9. doi: 10.1100/2012/253127
12. Souza, L. S., Andrade, A. M. F., Guilherme, E., & Santos, F. G. A. (2019). Endoparasites in wild birds in the Brazilian Amazon. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 41 (1), e105219. doi: 10.29374/2527-2179.bjvm105219
13. Vaz, F. F., Silva, L. A. F., Ferreira, V. L., Silva, R. J., & Raso, T. F. (2017). Gastrointestinal helminths of two populations of wild pigeons (*Columba livia*) in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 26 (4), 446–450. doi: 10.1590/S1984-29612017071
14. Qamar, M. F., Butt, A., Ehtisham ul Haque, S., & Zaman, M. A. (2017). Attributable risk of Capillaria species in domestic pigeons (*Columba livia domestica*). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 69 (5), 1172–1180. doi: 10.1590/1678-4162-7829
15. Leung, T. L. F., & Koprivnikar, J. (2016). Nematode parasite diversity in birds: the role of host ecology, life history and migration. *Journal of Animal Ecology*, 85 (6), 1471–1480. doi: 10.1111/1365-2656.12581
16. Lyulin, P. V., & Fedorova, E. V. (2020). Rasprostranenie kapillyarioza u golubej na vostoке Ukrainy. *Uchenye Zapiski Uchrezhdeniya Obrazovaniya «Vitebskaya Ordena «Znak Pocheta» Gosudarstvennaya Akademiya Veterinarnej Mediciny»*, 56 (1), 64–68. [In Russian].
17. Cherepanov, A. A., Moskvyn, A. S., Kotelnikov, H. A., & Khrenov, V. M. (2001). *Differentsyalnaia dyahnostyka helmintozov po morfolohicheskoi strukture yays y lychynok vzbudytelei : atlas*. Moscow: Kolos [In Russian].
18. Ryzhikov, K. M., & Chertkova, A. N. (1968). *Opredelitel gelmintov domashnih kurinyh ptic*. Moskva: Nauka [In Russian].
19. Al-Barwari, S., & Saeed, I. (2012). The parasitic communities of the rock pigeon *Columba livia* from Iraq: component and importance. *Turkiye Parazitolojii Dergisi*, 36(4), 232–239. doi: 10.5152/tpd.2012.56
20. Islam, T., Ahmad, S. U., Rahman, M. U., Hossain, A., Adnan, M. R., Ahmad, M., Talha, M. H., & Rahman, M. (2017). Prevalence of gastro-intestinal parasitic infestation of pigeon at sylhet district in Bangladesh. *Asian Journal of Animal Sciences*, 11 (4), 189–193. doi: 10.3923/ajas.2017.189.193
21. El-Dakhly, K. M., El-Seify, M. A., Mohammed, E. S., Elshahawy, I. S., Fawy, S. A.-M., & Omar, M. A. (2019). Prevalence and distribution pattern of intestinal helminths in chicken and pigeons in Aswan, Upper Egypt. *Tropical Animal Health and Production*, 51 (3), 713–718. doi: 10.1007/s11250-018-1725-1
22. Mohammed, B. R., Simon, M. K., Agbede, R. I. S., & Arzai, A. H. (2017). Coccidiosis of domestic pigeons (*Columba livia domestica* Gmelin, 1789) in Kano State, Nigeria. *Annals of Parasitology*, 63 (3), 199–203. doi: 10.17420/ap6303.106
23. Umaru, G. A., Bello, O. A., Abubakar, Y. U., Umar, Y. A., Adamu, N. B., & Adamu, S. G. (2017). Prevalence of helminth parasites of domestic pigeons (*Columba livia*) in Jalingo Metropolis, Taraba State. *Nigerian Journal of Parasitology*, 38 (1), 43–47. doi: 10.4314/njpar.v38i1.8

Стаття надійшла до редакції: 02.11.2022 р.

**Бібліографічний опис для цитування:**

Федорова О. В., Мазанний О. В., Нікіфорова О. В., Люлін П. В., Зігіна О. Ю. Епізоотичний моніторинг ендопаразитозів серед диких птахів у Харківському регіоні. *Вісник ПДАА*. 2022. № 4. С. 198–206.

©Федорова Олена Володимирівна, Мазанний Олексій Володимирович, Нікіфорова Ольга Василівна, Люлін Петро Володимирович, Зігіна Ольга Юрївна, 2022