

УДК 591.22: 598.28/.29

DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2021-1-88-95

Ярис Олена Олегівна
аспірант

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
lena.chebitko.95@ukr.net
ORCID 0000-0002-5489-3292

Колесник Олена Сергіївна
молодший научний співробітник

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»
vip.len4ik0803@ukr.net
ORCID 0000-0002-4693-8112

Музика Денис Васильович

доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник
ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
dmuzyka77@gmail.com
ORCID 0000-0003-1598-6338

Чаплигіна Анжела Борисівна

доктор біологічних наук, професор
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
ORCID 0000-0002-3574-5120

ВИЯВЛЕННЯ АНТИТІЛ ДО ВІРУСУ НЬЮКАСЛСЬКОЇ ХВОРОБИ В ЖОВТКАХ ПТАХІВ ШТУЧНИХ ГНІЗДІВЕЛЬ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ

*Проведено серологічні дослідження 45 жовтків яєць, відібраних від дуплогнізних птахів в умовах північного сходу України до вірусу ньюкаслської хвороби. При імунологічних дослідженнях протягом 2019-2020 рр. зареєстровано діагностичні титри антитіл 1:2 ($1 \log_2$) і вище. Максимальний титр – 1:512 ($9 \log_2$) виявлено у виду *Ficedula albicollis*, відповідно у *Erithacus rubecula* – $7 \log_2$, *Parus major* – $7 \log_2$, *Phoenicurus phoenicurus* – $8 \log_2$.*

Ключові слова: антитіла, ньюкаслська хвороба, дуплогнізні птахи, екстракти жовтків яєць, штучні гніздівлі.

Постановка проблеми. Аналіз останніх публікацій

Розширення міст та інших населених пунктів вбирає в себе все нові природні ландшафти. Посилення господарської діяльності людини, неминуче змінює умови існування диких птахів, які є втягнутими у глобальний процес урбанізації. В цих умовах перевагу отримують види, які можуть використовувати кормові ресурси та матеріали для гніздування антропогенного походження. Досить швидко реагують на появу нових місць в репродуктивний період дуплогнізні птахи. Розміщення різноманітних штучних гніздівель у безпосередній близькості з людським житлом сприяє контакту диких птахів із сільськогосподарськими птицями, домашніми тваринами.

На сьогоднішній день одним із доведених природних резервуарів вірусу ньюкаслської хвороби є дикі птахи. Циркуляція збудника вірусу ньюкаслської хвороби досліджена у диких птахів в Австралії [9], Китаї [13]. Заражені птахи залишають вірус в екскрементах, які потрапляють в навколишнє середовище [10]. Збудник вірусу може передаватись при прямому контакті з фекаліями та виділеннями з дихальних шляхів, а також при забрудненні їжі, води, обладнання чи одягу людини [14]. Вірус може зберігатися всередині яєць та на поверхні шкаралупи, зібраних від хворих птахів. Вірус містять кліщі *Rhinonyssidae*, які здатні передавати його при безпосередньому контакті при годуванні пташенят [8].

Результати моніторингу ньюкаслської хвороби у диких птахів, свідчать про виявлення вірусу у деяких видів Falconiformes: *Pandion haliaetus* L., *Haliaetus albicilla* L., *Sagittarius serpentarius* M., *Falco tinnunculus* L. та Strigiformes – *Bubo virginianus* G., *Athene noctua* S., *Tyto alba* S. [7], а також представників Anseriformes та Charadriiformes [2], Struthioniformes [6], Anatidae, Laridae, Sternidae [12], Columbiformes [1] та Passeriformes [2].

В Україні епізоотологічний моніторинг свідчить про циркуляцію вірусу ньюкаслської хвороби у диких птахів в південному регіоні серед птахів на узбережжі Чорного і Азовського морів [3] та інших ділянках України [6]. Особлива роль в розповсюдженні вірусу належить мігруючим птахам, які під час дальніх міграцій можуть переносити вірус на далекі відстані, що сприяє поширенню вірусу ньюкаслської хвороби на нові регіони [6].

Поширення вірусу ньюкаслської хвороби зареєстровано також серед ссавців [15]. Відома загибель сирійських хом'яків, макак-резусів, морських свинок, швейцарських шурів-альбіносів, морських свинок, кроликів і тхорів. Проте природних заражень вірусом овець, свиней, великої рогатої худоби не виявлено [11].

Збудник вірусу ньюкаслської хвороби зберігає життєздатність у навколишньому середовищі протягом декількох тижнів, особливо в прохолодну погоду. Крім того, він може викликати слабкі захворювання у людини (кон'юнктивіт та риніт) [3]. Хоча на сьогоднішній день для великої кількості диких птахів, особливо водоплавних та навколводних, доведена їх роль в підтриманні циркуляції вірусу ньюкаслської хвороби, залишається багато відкритих питань щодо ролі диких птахів інших екологічних груп.

Метою дослідження є виявлення антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби у яйцях птахів, що гніздяться у штучних гніздівлях та визначення їх ролі як резервуару збудника захворювання в умовах північного сходу України.

Матеріали та методи дослідження

Роботу виконували протягом 2019-2020 рр. у відділі вивчення хвороб птиці в ННЦ «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини, а також на кафедрі зоології в ХНПУ імені Г. С. Сковороди.

На території регіонального ландшафтного парку «Фельдман Екопарк» Дергачівського району Харківської області досліджували птахів, що гніздяться у штучних гніздівлях (ШГ) 6 видів (мухоловка білошия *Ficedula albicollis* T., горихвістка звичайна *Phoenicurus phoenicurus* L., синиці велика *Parus major* L. та блакитна *Cyanistes caeruleus* L., крутиголовка *Jynx torquilla* L., повзик звичайний *Sitta europaea* L.). Для серологічних досліджень відібрано 17 яєць *Ficedula albicollis*.

На території Національного природного парку «Гомільшанські ліси» у сосновому лісі с. Задонецьке Зміївського району Харківської області досліджено 4 види: *Ficedula albicollis*, мухоловка строката *F. hypoleuca* P., *Phoenicurus phoenicurus*, *Parus major*. Проведені вірусологічні дослідження 16 проб патологічного матеріалу – 5 проб від *Ficedula albicollis*, 9 проб – від *Phoenicurus phoenicurus*, 2 проби – від *Parus major*.

На території Гетьманського національного природного парку поблизу с. Кам'янка (Сумська область) у ШГ виявлено гніздування 4 видів птахів: *F. albicollis*, *Parus major*, гаїчка болотяна *P. palustris* M. та вільшанка *Erithacus rubecula* L. Відібрано для імунологічних досліджень 9 яєць *Erithacus rubecula* та 3 яйця *Parus major*.

При відборі яєць вилучали не всю кладку певного виду птахів. Для перевірки яєць на насиджуваність, використовували контейнер для збору біологічного матеріалу з кришкою (120 мл), мірну ложку (5 мл), воду (близько + 40 °C) для того, щоб яйце не

охолоджувалось. Далі яйце занурювали у воду, фіксували його положення щодо рівня води і визначали терміни насиджування [5]. Яйця, які мали початкові терміни насиджування 1-5 днів, випучали і розміщували у спеціальному контейнері. По закінченню польових робіт у зібраних яєць птахів обережно розбивали шкаралупу і відокремлювали жовток від білку за допомогою шприцу (5 мл). Після цього готовий матеріал зберігали у вмісті шприца, в морозильній камері (-15 °C).

Екстракти жовтків яєць птахів, які гніздяться у ШГ готували за наступною методикою: жовток змішували з фізіологічним розчином (рН 7,2 – 7,4) в співвідношенні 1:1, до отриманої суміші додавали рівний об'єм хлороформу. Суміш ретельно шутелювали протягом 5 – 10 хвилин і піддавали центрифугуванню при 3000 об/хв 15 хвилин.

Перед дослідженням екстрактів жовтків у серологічних реакціях для видалення неспецифічних термолабільних інгібіторів аглютинації, екстракти жовтків прогрівали на водяній бані при 56–58°C 30 хв., потім обробляли вуглекислим газом (CO₂). Вуглекислий газ пропускали через екстракти протягом 5–7 хв. до помутніння.

Антитіла в екстрактах жовтків яєць птахів із ШГ до вірусу ньюкаслської хвороби визначали в реакції затримки гемаглютинації (РЗГА) за загальноприйнятим методом [6].

Середні показники діагностичних титрів у *Erithacus rubecula* та *Parus major* розраховували у програмі Microsoft Excel 2016.

Результати та їх обговорення

Проведено серологічні дослідження жовтків яєць, відібраних від дуплогнізних птахів в умовах північного сходу України до вірусу ньюкаслської хвороби. Загалом досліджено 45 яєць дуплогнізних птахів із штучних гніздівель в умовах північного сходу України. Антитіла до вірусу ньюкаслської хвороби в титрах 1:2 (3,3%) виявлено у *Phoenicurus phoenicurus*, 1:16 (3,3%) – *Ficedula albicollis*, 1:32 (10,0%) – у жовтках яєць *Erithacus rubecula* та *Phoenicurus phoenicurus*, титри 1:64 (23,3%) і 1:128 (26,6%) виявлені у жовтках усіх досліджуваних видів дуплогнізних птахів штучних гніздівель. Найбільші титри антитіл 1:256 (26,6%) та 1:512 (6,6%) – у жовтках яєць *Ficedula albicollis* та *Phoenicurus phoenicurus*.

Результати серологічних досліджень в різні роки наведені в таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Результати визначення антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби в екстрактах жовтків у РЗГА у 2019 році

№	Вид птахів	Рівень антитіл
1	2	3
1	<i>Erithacus rubecula</i>	1:64
2	<i>Erithacus rubecula</i>	1:64
3	<i>Erithacus rubecula</i>	1:32
4	<i>Erithacus rubecula</i>	1:128
5	<i>Erithacus rubecula</i>	1:32
6	<i>Erithacus rubecula</i>	1:64
7	<i>Erithacus rubecula</i>	1:64
8	<i>Erithacus rubecula</i>	АТ відсутні
9	<i>Erithacus rubecula</i>	АТ відсутні
10	<i>Parus major</i>	1:64
11	<i>Parus major</i>	1:128

Продовження таблиці 1

1	2	3
12	<i>Parus major</i>	АТ відсутні
13	<i>Parus major</i>	АТ відсутні
14	<i>Parus major</i>	АТ відсутні
15	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
16	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
17	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
18	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
19	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
20	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
21	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
22	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
23	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні
24	<i>Ficedula albicollis</i>	АТ відсутні

Таблиця 2

Результати визначення антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби в екстрактах жовтків у РЗГА у 2020 році

№	Вид птахів	Рівень антитіл
1	<i>Ficedula albicollis</i>	1:256
2	<i>Ficedula albicollis</i>	1:128
3	<i>Ficedula albicollis</i>	1:512
4	<i>Ficedula albicollis</i>	1:128
5	<i>Ficedula albicollis</i>	1:256
6	<i>Ficedula albicollis</i>	1:512
7	<i>Ficedula albicollis</i>	1:256
8	<i>Ficedula albicollis</i>	1:256
9	<i>Ficedula albicollis</i>	1:64
10	<i>Ficedula albicollis</i>	1:16
11	<i>Ficedula albicollis</i>	1:256
12	<i>Ficedula albicollis</i>	1:256
13	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:256
14	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:256
15	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:128
16	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:128
17	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:32
18	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:64
19	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:2
20	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:128
21	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1:128

Максимальна кількість проб, яка була відібрана під час досліджень у 2019 році, установлена на території Гетьманського НПП поблизу с. Кам'янка (n=9); у 2020 році на території регіонального ландшафтного парку «Фельдман Екопарк» (n=12).

Дані по кількості проб представлені у таблиці 3.

Таблиця 3

Кількість проб, взятих для визначення антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби у екстрактах жовтків дуплогнізних птахів у штучних гніздівлях в умовах північного сходу України протягом 2019-2020 рр.

№	Вид птахів	Території досліджень	Загальна кількість проб	Кількість позитивних проб	Кількість негативних проб
1	<i>Ficedula albicollis</i>	Регіональний ландшафтний парк «Фельдман Екопарк»	17	12	5
2	<i>Erithacus rubecula</i>	Гетьманський НПП поблизу с. Кам'янка	9	7	2
3	<i>Parus major</i>		3	2	1
4	<i>Ficedula albicollis</i>	НПП «Гомільшанські ліси» переважно лісі с. Задонецьке	5	0	5
5	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		9	9	0
6	<i>Parus major</i>		2	0	2
Всього			45	30	15

Аналіз результатів серологічних досліджень на наявність антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби у жовтках яєць, відібраних від *Ficedula albicollis*, *Parus major*, *Erithacus rubecula* та *Phoenicurus phoenicurus* протягом 2019-2020 рр. показав, що антитіла виявили у птахів, які гніздяться на усіх досліджуваних ділянках. Так, у 7 пробах *Erithacus rubecula*, 2 пробах *Parus major*, у 12 пробах *Ficedula albicollis* та у 9 пробах *Phoenicurus phoenicurus*. При імунологічних дослідженнях протягом 2019-2020 рр. зареєстрували діагностичні титри антитіл 1:2 ($1 \log_2$) і вище.

Максимальний титр – 1:512 ($9 \log_2$) виявлено у виду *Ficedula albicollis*. Відповідно у *Erithacus rubecula* – $7 \log_2$, *Parus major* – $7 \log_2$, у виду *Phoenicurus phoenicurus* – $8 \log_2$. У 2019 році на території регіонального ландшафтного парку «Фельдман Екопарк» серед виду *Ficedula albicollis* антитіла до вірусу не виявлено.

Проведені раніше імунологічні дослідження у діброві Національного природного парку «Гомільшанські ліси» показали, що в екстрактах жовтків яєць трьох видів дроздів (чорного *Turdus merula* L., співочого *T. philomelos* B. та чикотня *T. pilaris* L.), встановлені низькі титри антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби. Тобто наявність антитіл до збудників вірусних хвороб сільськогосподарських птахів у дроздів, свідчить про можливу циркуляцію їх в популяціях цих птахів. Унаслідок проведених подальших досліджень у жовтках яєць дендрофільних Passeriformes, антитіла до вірусу ньюкаслської хвороби не виявлено [4].

Досліджені види дуплогнізних птахів мають різний міграційний статус. Синиця велика є осілим-кочовим видом, вільшанка – мігруючим на середні відстані, мухоловка-білошия є дальнім мігрантом. Так, у весняний період *Parus major* з'являється на місцях гніздування в II-III декада березня, *Erithacus rubecula* – III декада березня, *Ficedula albicollis* – III декада квітня. Всі ці види охоче заселяють штучні гніздівлі, та можуть бути резервуарами вірусу ньюкаслської хвороби.

В осінньо-зимовий період відбувається масова міграція дуплогнізних птахів із природних біотопів у населені пункти, що в першу чергу пов'язано з необхідністю

пошуку корму і місць ночівлі. Втім, більшість птахів та інших тварин, залишаються у природних біотопах і для них необхідні ніші, зокрема штучні гніздівлі, які б забезпечили повноцінний захист від несприятливих метеоумов та хижаків. Внаслідок збільшення популяції цих видів птахів на території населених пунктів та у штучних гніздівлях, створюються сприятливі умови для поширення вірусу ньюкаслської хвороби. Все це свідчить про необхідність проведення додаткових моніторингових заходів для виявлення розповсюджувачів вірусу в умовах північного сходу України.

Висновки

За результатами серологічних досліджень яєць птахів чотирьох видів (*Ficedula albicollis*, *Parus major*, *Erithacus rubecula* та *Phoenicurus phoenicurus*), які гніздяться в умовах північного сходу України, встановлено, що у 30 (66,6%) виявлені антитіла до вірусу ньюкаслської хвороби. На території Гетьманського НПП поблизу с. Кам'янка у 7 (23,3%) пробах *Erithacus rubecula* та у 2 (6,6%) пробах *Parus major* при імунологічних дослідженнях у 2019 році зареєстрували діагностичні титри антитіл 1:32 ($5 \log_2$) і вище. Відтак, *Erithacus rubecula* – $7 \log_2$, *Parus major* – $7 \log_2$. Серед представників виду *Ficedula albicollis* у перший рік досліджень антитіла до вірусу ньюкаслської хвороби не виявлено, та проведені повторні дослідження у 2020 році показали діагностичні титри антитіл від 1:16 ($4 \log_2$) до 1:512 ($9 \log_2$). На території НПП «Гомільшанські ліси» поблизу с. Задонецьке у виду *Phoenicurus phoenicurus* діагностичні титри зареєстровані від 1:2 ($1 \log_2$) до 1:256 ($8 \log_2$). Усі ці дані свідчать про можливу циркуляцію вірусу у дуплогнізних птахів штучних гніздівель та в популяціях різних груп організмів.

Список використаної літератури

1. Воротилова Н. Г., Іонкіна І. Б. Вивчення ролі голубів у розповсюдженні вірусу ньюкаслської хвороби на території АР Крим. Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України "Кримський агротехнологічний університет". Серія: *Ветеринарні науки*. 2013. Вип. 155. С. 63–69.
2. Глущенко А. В., Юрченко К. С., Юрлов А. К., Щелканов М. Ю., Шестопапов А. М. О роли диких птиц в сохранении и распространении птичьего парамиксовируса серотипа 1 (вирус болезни Ньюкасла) на территории Сибири и Дальнего Востока. *Юг России: экология, развитие [South of Russia: Ecology, Development]*. 2016. 11(2). С. 50–58.
3. Музика Д. В., Стегній Б. Т., Безрукава І. Ю. Епізоотологічний моніторинг диких водоплавних птахів в Біосферному заповіднику "Асканія-Нова" методом дослідження екстрактів жовтків яєць. *Вет. медицина: Міжвід. темат. наук. зб. Х.*, 2002. Вип. 80. С. 439–442.
4. Музика Д. В., Чаплигіна А. Б. Результати імунологічних досліджень деяких фонових птахів Північно-Східної України щодо наявності антитіл до орто- та парамиксовірусів. *Сб. научн. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции «Бранта»*. 2015. Вип. 18. С. 133–140.
5. Недзинскас В. Яйцекладка и определение степени насиживания яиц лебедя-шипуна. *Тез. докл. 8-й Прибалт. орнитол. конф.* Таллин, 1972. С. 76–77.
6. Фотін А. І., Панасенко О. С., Панасенко О. А. Аналіз потенційних небезпек зараження вірусними інфекціями страусів в Україні. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». Суми, 2010. 3(26). С. 126–131.
7. Chu H. P., Trow E. W., Greenwood A. G., Jennings A., Keymer I. F. Isolation of Newcastle disease virus from birds of prey. *Avian Pathology*. 1976. Vol. 5. P. 227–233.
8. Dimov I. D. Study on the degree of parasitism of rhinonyssid nasal mites (Parasitiformes: Gamasina) on birds in the Leningrad province during the spring and summer seasons. *Trakia Journal of Science*. 2011. 9(2). P. 3842.
9. Hoque M. A., Burgessa G. W., Karo-Karo D., Cheam A. L., Skerratt L. F. Monitoring of wild birds for Newcastle disease virus in north Queensland, Australia. *Preventive Veterinary Medicine*. 2012. Vol. 103. P. 49–62.
10. Keymer I. F. Classification of birds and host list of important diseases. In: Bird Diseases. An introduction to clinical diagnosis and treatment of diseases in birds other than poultry. Arnall, L. and Keymer, I.F. T.F.H. Publications, Inc., Ltd. Published in Great Britain by Baillière Tindall, London, 1975. P. 451–460.

11. Sharma B., Pokhriyal M., Gaurava K. Rai, Saxena M., Ratta B., Chaurasia M., Brijesh S. Yadav, Sen A., Mondal B. Isolation of Newcastle disease virus from a non-avian host (sheep) and its implications. *Archives of Virology*. 2012. 157. P. 1565–1567.
12. Shchelkanov M. Yu., Anan'ev V. Yu., L'vov D. N., Kireev D. E., Gur'ev E. L., Akanina D. S., et al. Complex environmental and virological monitoring in the Primorje Territory in 2003 – 2006. *Voprosy virusologii*. 2007. 52(5). P. 37–48.
13. Xiang B., Han L., Gao P., You R., Wang F., Xiao J., Liao M., Kang Y., Ren T. Spillover of Newcastle disease viruses from poultry to wild birds in Guangdong province, southern China. *Infect Genet Evol*. 2017. Vol. 55. P. 199–204.
14. Yaqing L., Chengxi S., Miaomiao C., Hongling W., Li Z., Yanyan S., Na L., Zhiyu W. Genetic characterization and phylogenetic analysis of Newcastle disease virus from China. *Infection, Genetics and Evolution*. 2019. Vol. 75. P. 103958.
15. Zhao P., Sun L., Sun X., Li S., Zhang W., Pulscher L., Chai H., Xing M. Newcastle disease virus from domestic mink, China, 2014. *Veterinary Microbiology*. 2017. Vol. 198. P. 104–107.

References

1. Vorotilova, N. G., & Ionkina, I. B. (2013). Study of the role of pigeons in the spread of Newcastle disease virus in the Crimea. Scientific works of the Southern branch of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine "Crimean Agrotechnological University". *Seriia: Veterynarni nauky. [Series: Veterinary sciences]*. 155, 63-69 (in Ukr).
2. Glushchenko, A. V., Yurchenko, K. S., Yurlov, A. K., Shchelkanov, M. Yu., & Shestopalov, A. M. (2016). On the role of wild birds in the conservation and spread of avian paramyxovirus serotype 1 (Newcastle disease virus) in Siberia and the Far East. *Yuh Rossyy: ekolohyia, razvytye. [South of Russia: Ecology, Development]*. 11(2), 50-58. doi: 10.18470/1992-1098-2016-2-50-58
3. Muzyka, D. V., Stegnyy, B. T., & Bezrukava, I. Yu. (2002). Epizootological monitoring of wild waterfowl in the Askania-Nova Biosphere Reserve by the method of studying egg yolk extracts. *Vet. medytsyna: Mizhvid. temat. nauk. zb. [Vet. medicine: Interdepartmental. topic. science. zb]*. Kh. 80, 439-442 (in Ukr).
4. Muzyka, D. V., & Chaplygina, A. B. (2015). The results of immunological studies of some background birds of North-Eastern Ukraine for the presence of antibodies to ortho- and paramyxoviruses. *Sb. nauchn. trudov Azovo-Chernomorskoi ornitologicheskoi stantsyy «Branta» [Sat. scientific works of the Azov-Black Sea ornithological station "Branta"]*. 18, 133-140 (in Ukr).
5. Nedzinskas, V. (1972). Egg-laying and determination of the degree of hatching of whooper swan eggs. *Thesis. report 8th Baltic, ornithol. conf.* Tallinn, 76-77 (in Rus).
6. Fotin, A. I., Panasenko, O. S., & Panasenko, O. A. (2010). Analysis of potential dangers of ostrich viral infections in Ukraine. Bulletin of Sumy National Agrarian University. *Seriia «Veterynarna medytsyna». [Series «Veterinary Medicine»]*. Sumy, 3(26), 126-131 (in Ukr).
7. Chu, H. P., Trow, E. W., Greenwood, A. G., Jennings, A., & Keymer, I. F. (1976). Isolation of Newcastle disease virus from birds of prey. *Avian Pathology*, 5, 227-233. doi:10.1080/03079458108418488
8. Dimov, I. D. (2011). Study on the degree of parasitism of rhinonyssid nasal mites (Parasitiformes: Gamasina) on birds in the Leningrad province during the spring and summer seasons. *Trakia Journal of Sciences*, 9(2), 3842 p. (in Rus).
9. Hoque, M. A., Burgessa, G. W., Karo-Karo, D., Cheam, A. L., & Skerratt, L. F. (2012). Monitoring of wild birds for Newcastle disease virus in north Queensland, Australia. *Preventive Veterinary Medicine*, 103, 49-62. doi: 10.1016/j.prevetmed.2011.08.013
10. Keymer, I. F. (1975). Classification of birds and host list of important diseases. In: Bird Diseases. An introduction to clinical diagnosis and treatment of diseases in birds other than poultry. Arnall, L. and Keymer, I.F. T.F.H. Publications, Inc., Ltd. Published in Great Britain by Baillière Tindall, London, 451-460 (UK).
11. Sharma, B., Pokhriyal, M., Gaurava, K. R., Saxena, M., Ratta B., ...Mondal, B. (2012). Isolation of Newcastle disease virus from a non-avian host (sheep) and its implications. *Archives of Virology*, 157, 1565-1567. doi: 10.1007/s00705-012-1317-8
12. Shchelkanov, M. Y., Anan'ev, V. Y., L'vov, D. N., Kireev, D. E., Gur'ev, E. L., Akanina, D. S., ... Lvov D. K. (2007). Complex environmental and virological monitoring in the Primorje Territory in 2003 – 2006. *Voprosy virusologii*, 52(5), 37-48 (in Rus).
13. Xiang, B., Han, L., Gao, P., You, R., Wang, F., Xiao, J., ...Ren, T. (2017). Spillover of Newcastle disease viruses from poultry to wild birds in Guangdong province, southern China. *Infect Genet Evol*, 55, 199-204. doi: 10.1016/j.meegid.2017.09.020
14. Yaqing, L., Chengxi, S., Miaomiao, C., Hongling, W., Li Z., Yanyan, S., Na L., & Zhiyu, W. (2019). Genetic characterization and phylogenetic analysis of Newcastle disease virus from China. *Infection, Genetics and Evolution*, 75, 103958 p. doi: 10.1099/jgv.0.001349

15. Zhao, P., Sun, L., Sun, X., Li, S., Zhang, W., Pulscher, L., Chai, H., & Xing, M. (2017). Newcastle disease virus from domestic mink, China, 2014. *Veterinary Microbiology*, 198, 104-107. doi: 10.1016/j.vetmic.2016.12.003

E. O. Yarys., E. S. Kolesnik., D. V. Muzyka, A. B. Chaplygina. Definitions of antibodies to the newcastle disease virus in the yolk of birds of artificial nesting box in conditions of the North-East of Ukraine.

Introduction. In the conditions of the North-East of Ukraine, the circulation of the newcastle disease virus in hollow-nesting birds of artificial nests box was studied. Serological studies of the yolks of eggs collected from hollow birds in the North-East of Ukraine to the Newcastle disease virus were carried out.

Purpose. Definitions of antibodies to the newcastle disease virus in eggs of artificial nesting birds and determining their role as a reservoir of the causative agent of the disease in the North-East of Ukraine.

Methods. The work was carried out in 2019 from April to December in the department for the study of poultry diseases at the National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", as well as at the Department of Zoology at the H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University. Serological studies of the yolks of eggs taken from a hollow nesting box of birds. Antibodies in egg yolk extracts from birds of artificial box nests against the virus of newcastle disease, were determined in the reaction of delayed hemagglutination (HAGA).

Result. Antibodies to the newcastle disease virus in titers 1:2 (3,3%) were detected in *Phoenicurus phoenicurus*, 1:16 (3,3%) – *Ficedula albicollis*, 1:32 (10,0%) – in the yolks of *Erithacus rubecula* eggs and *Phoenicurus phoenicurus*, titers 1:64 (23,3%) and 1:128 (26,6%) were found in the yolks of all studied species of artificial nesting birds. The highest antibody titers are 1:256 (26,6%) and 1:512 (6,6%) in the yolks of *Ficedula albicollis* and *Phoenicurus phoenicurus* eggs.

Originality. Discovered of antibodies to the newcastle disease virus in the yolk of birds of artificial nesting box in conditions of the North-East of Ukraine.

Conclusion. According to the results of serological studies of the eggs of birds of four species (*Ficedula albicollis*, *Parus major*, *Erithacus rubecula* and *Phoenicurus phoenicurus*), which nest in northeastern Ukraine, it was found that antibodies to the Newcastle disease virus were found in 30 (66.6%).

Key words: antibodies, Newcastle disease, hollow-nesting birds, egg yolk extracts, artificial nests box.

Одержано редакцією 17.05.21
Прийнято до публікації 27.05.21