

3. Pryskoka, V. A., Gorzhe'v, V. M., Zahrebelnyi, V. O. (2012). *Afrikans'ka chuma svinej: evoljucija ta ekspansija [African Swine Fever: Evolution and Expansion]*. Kyiv [in Ukrainian].

4. Hrebennykova, T. V., Zaberezhnyi, A. D., Alyper, T. Y., Verkhovskiy, O. A., & Nepoklonov, E. A. (2013). Dyahnostyka afrykanskoi chumy svynei v Rosyiskoi Federatsyy [Diagnosis of African swine fever in the Russian Federation]. *Voprosy vyirusolohyy. – Questions of Virology, NSI, 64-77* [in Russian].

5. Pryskoka, V. A., Nevolko, O. M., Sviderskyi, V. S., Skovpen, V. M., Datsenko, R. A., & Skorokhod S. V. (2014). Uchasnyky epizootychnoho protsesu pry afrykanskii chumi svynei ta naslidky yikh vzaiemodii. [Participants in the epizootic process in African swine fever and the effects of their interaction]. *Veterynarna medytsyna Ukrainy. – Veterinary Medicine of Ukraine, 2, 216, 14-19.* [in Ukrainian].

6. Nevolko, O. M., Pryskoka, V. A., Sapachova, M. A., Marushchak, L. V, Sushko, M. I., Drozhzhe Zh. M., et al. (2013). *Metodychni rekomendatsii shchodo vyivlennia DNK virusu afrykanskoi chumy svynei za dopomohoiu polimeraznoi lantsiuhovoi reaktsii [Guidelines recommendation for detection DNA of African swine fever virus by polymerase chain reaction]*. Kyiv [in Ukrainian].

**УДК:619:616.98:578.831/.832:598.2(477.7)**

**СТЕГНІЙ Б.Т.**, д-р. вет. наук, проф., академік НААН

**МУЗИКА Д.В.**, д-р. вет. наук, ст. наук. сп., dmuzyka77@gmail.com

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (м. Харків)*

**ПЩАНСЬКИЙ О.В.**

*Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ)*

**РУЛА О.М.**, канд. вет. наук

**ТКАЧЕНКО С.В.**, канд. вет. наук

**ГЕРІЛОВИЧ А.П.**, д-р вет. наук, проф., член-кор. НААН

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (м. Харків)*

## **ВИДІЛЕННЯ ВИСОКОПАТОГЕННОГО ВІРУСУ ГРИПУ ПТИЦІ ПІДТИПУ H5N8 ВІД ДИКИХ ПТАХІВ В УКРАЇНІ**

*На сьогоднішній день високопатогенний грип птиці залишається однією з основних проблем для світового птахівництва. Крім економічних збитків, які спричиняє це захворювання птахівничій галузі, важливим аспектом є небезпека для здоров'я людини, а також потенційні ризики виникнення нового пандемічного варіанту вірусу. Епізоотична ситуація щодо цього захворювання останнім часом залишається складною та випадки захворювання респируються в більшості країн з розвиненим птахівництвом. У статті представлені аналітичні матеріали щодо трьох хвиль високопатогенного грипу птиці в Україні за останні 10 років. Також представлені дані вірусологічних досліджень диких птахів в Азово-Чорноморському регіоні у 2016 році. За результатами вірусологічних досліджень від загиблих диких птахів (гуска білолоба та огар), а також зразків навколишнього середовища ізолювано 4 віруси високопатогенного грипу птиці підтипу H5N8.*

**Ключові слова:** високопатогенний грип птиці підтипу H5N8, дикі птахи, епізоотологічний моніторинг

**Вступ.** У сучасному світі грип є однією з небагатьох інфекцій які представляють серйозну загрозу для людства. Його вплив на птахівництво (знищення поголів'я птиці, накладення карантинних та інших обмежувальних заходів, заборона торгівлі, додаткові ветеринарно-санітарні заходи) призводить до суттєвих економічних збитків як у розвинених

країнах, так і у країнах що розвиваються. Особливе місце грип займає як патоген небезпечний для здоров'я людини, здатний викликати пандемію з важкими наслідками. Усе вище перелічене спонукає міжнародну наукову спільноту до постійного спостереження та вивчення цього захворювання, його епізоотології та епідеміології, особливостей біології та генетичної структури збудника.

Віруси грипу типу А належать до родини *Orthomyxoviridae* [1, 13]. Дикі водоплавні та навколводні птахи є основним природним резервуаром вірусів грипу та відіграють основну роль у підтриманні циркуляції цього збудника [13]. Віруси грипу всіх відомих підтипів гемаглютиніну (H1-H16) та нейрамінідази (N1-N9) виділені від диких птахів, що належать більш ніж до 100 видів 12 рядів. Але найбільша кількість вірусів ізольована від представників *Anseriformes* (Гусеподібні) та *Charadriiformes* (Сивкоподібні) [2, 3, 8, 11]. За класифікацією Міжнародного епізоотичного бюро згідно структури сайту розрізування гемаглютиніну, а також здатністю викликати захворювання у птиці, віруси грипу поділяються на низькопатогенні та високопатогенні. Що стосується низькопатогенних вірусів грипу, то на сьогодні доведена їх широка світова циркуляція в природному резервуарі. Проведеними в ННЦ «ІЕКВМ» в 2001-2012 роках моніторинговими дослідженнями встановлена циркуляція низькопатогенних вірусів грипу серед 12 видів птахів фауни України в Азово-Чорноморському регіоні. З природного резервуару було ізольовано 69 вірусів грипу, які належать 15 з 16 відомих підтипів гемаглютиніну та до 7 з 9 відомих підтипів нейрамінідази. Всього ізольовано 27 антигенних комбінацій, деякі з яких були виявлені вперше. Також встановлено велике генетичне різноманіття цих вірусів, а також їх зв'язок з іншими географічними регіонами (Європою, Південної-Східною Азією, Західним Сибіром) [5-7]. З усього величезного різноманіття вірусів грипу найбільше зацікавлення та увагу привертають високопатогенні варіанти вірусу грипу, їх походження, еволюція, патогенез у свійських та диких тварин та птиці [1, 9, 13].

**Метою** наших досліджень було проведення епізоотологічного моніторингу та вірусологічних досліджень для виявлення циркуляції вірусу високопатогенного грипу птиці підтипу H5N8 серед диких птахів в Україні.

**Матеріали і методи досліджень.** Збір біологічного матеріалу для дослідження проводилися в період з січня по грудень 2016 року в Азово-Чорноморському регіоні України в рамках державної галузевої наукової програми «Вивчити особливості циркуляції збудників емерджентних інфекційних захворювань сільськогосподарської та дикої птиці (зумовлених орто- та параміксовірусами) в природних та антропогенних біосистемах та розробити сучасну систему їх моніторингу та контролю», а лабораторні дослідження були проведені в 2017 році в рамках етапу «Вивчити особливості циркуляції вірусу грипу птиці (в тому числі нового високопатогенного варіанту H5N8) в популяціях диких та свійських птахів в Україні».

Всього під час експедиційних виїздів в 2016 році відібрано 1438 проб біологічного матеріалу, з них 9 проб клоакальних змивів, 12 проб патологічного матеріалу (від загиблих диких птахів) від 10 видів дикої птиці, а також 11 зразків з навколишнього середовища (проби свіжих фекалій в місцях скупчення диких птахів без визначення виду птахів) (табл. 1).

Відбір проб фекалій та клоакальних змивів проводили за стандартними методиками з використанням стерильних аплікаторів (FLOQSwabs, Copan Flocked Swabs та EUROTUBO Collection swab) та поміщали безпосередньо до кріопробірок зі стерильним серцево-мозговим бульйоном рН 7,4±0,2. Відбір ділянок внутрішніх органів проводили під час проведення патолого-анатомічного розтину загиблої птиці згідно загальноприйнятих методик. Проби фекалій та клоакальних змивів протягом всього дослідження зберігали в рідкому азоті за температури мінус 196 °С, а ділянки внутрішніх органів – за температури мінус 70 (±5)°С [1, 4, 10].

**Біологічний матеріал диких птахів, відібраний для проведення вірусологічних досліджень**

Вид птиці	Сезон			Всього
	Весняна міграція	Осіння міграція	Зимівля	
<b>GRUIFORMES</b>				
Журавель сірий ( <i>Grus grus</i> )	20	-	-	<b>20</b>
Лиска ( <i>Fulica atra</i> )		15	-	<b>15</b>
<b>ANSERIFORMES</b>				
Гуска білолоба ( <i>Anser albifrons</i> )	165	300	110 проб фекалій 4 кл. змиви 6 зразків вн. орг.*	<b>585</b>
Огар ( <i>Tadorna ferruginea</i> )	50	25	2 кл. змиви 6 зразків вн. орг.*	<b>83</b>
Чирянка мала ( <i>Anas crecca</i> )	-	205	-	<b>205</b>
Крижень ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	-	145	52 (2-кл. змиви)	<b>199</b>
Галагаз ( <i>Tadorna tadorna</i> )	-	230	-	<b>230</b>
<b>CHARADRIIFORMES</b>				
Чоботар ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	-	15	-	<b>15</b>
Мартин сивий ( <i>Larus canus</i> )	-	50	-	<b>50</b>
<b>PASSERIFORMES</b>				
Шпак ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	-	25	-	<b>25</b>
Навколишнє середовище (свіжі фекалії в місцях масового скупчення диких птахів без визначення виду птиці)	-	-	11**	<b>11</b>
<b>Всього</b>	<b>235</b>	<b>1010</b>	<b>193</b>	<b>1438</b>

**Примітка:** \*- Зразки внутрішніх органів були отримані від диких птахів знайдених мертвими (Каланчакський рн. Херсонської обл).

\*\* - зразки свіжих фекалій були зібрані на території, де були виявлені загиблі дикі птахи (Каланчакський рн. Херсонської обл).

Для вірусологічних досліджень використовували клоакальні змиви, проби фекалій та 10% суспензію внутрішніх органів. З метою виявлення наявності гемаглютинуючих вірусів проводили інфікування 9-11 добових курячих ембріонів. Усі вірусологічні дослідження (підготовка зразків, інфікування ембріонів, їх розтин) проводили за загальноприйнятими методиками [4]. Виявлення наявності гемаглютинуючого вірусу в екстраембріональній рідині курячих ембріонів проводили в РГА. Ідентифікацію гемаглютинуючих вірусів проводили за допомоги РЗГА с використанням референтних сироваток крові проти грипу підтипів H1-N16 та ПМВ-1-9, виробництва Лабораторної ветеринарної агенції, Великобританія (Veterinary Laboratories Agency, Weybridge, UK) та Інституту зоопрофілактики, Італія (Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Padova, Italy) [1, 4, 10].

**Результати досліджень та їх обговорення.** З проблемою високопатогенного грипу птиці сьогодні стикається більшість країн світу. Починаючи з 1955 року 30 епізоотій високопатогенного грипу птиці різної інтенсивності були зафіксовані у всьому світі. Одна з найбільших епізоотій високопатогенного вірусу грипу H5N1 (з 1996 р. і до сьогодні) охопила маже увесь Євразійський континент, частину Африканського, була зареєстрована у 63 країнах світу [12].

На сьогоднішній день Міжнародне епізоотичне бюро фокусує свою увагу на вірусах грипу, які є високопатогенними або можуть ними стати. Так, за даними на кінець 2017 року в

світі рееструється циркуляція та складна епізоотичну ситуація щодо вірусів грипу наступних підтипів: H5N1, H5N2, H5N5, H5N6, H5N8, H7N9. За період з жовтня 2016 року захворювання на високопатогенний грип птиці зареєстровано в 55 країнах, в яких зафіксовано 612 діючих спалахів серед свійських птахів та 506 - серед диких птахів. Загальна кількість знищеної сільськогосподарської птиці становить понад 5 млн 600 тисяч голів.

Для України високопатогенний грип птиці це також не нова інфекція, в 2005-2008 роках в нашій країні було зареєстровано дві хвилі високопатогенного грипу птиці (ВПГП), що були викликані вірусом з антигенною формулою H5N1. Перша хвиля епізоотії розпочалась у листопаді 2005 р. у присадибних господарствах громадян на території АР Крим, охопивши поголів'я курей і гусей та тривала до літа 2006 р. Друга хвиля спалахів ВПГП H5N1 була зареєстрована у 2008 р. серед поголів'я птахофабрики поблизу с. Рівне Красногвардійського району АР Крим, сільськогосподарської птиці в с. Кіровське АР Крим, а також дикої птиці в м. Севастополь. Таким чином, у період з листопада 2005 р. до березня 2008 р. на території України було зареєстровано 45 спалахів ВПГП серед свійських і диких птахів.

В період з 2008 по 2016 роки в Україні випадків високопатогенного грипу птиці зафіксовано не було, але в листопаді 2016 року в с. Новоолександрівка, Каланчакського району, Херсонської області зафіксовані випадки захворювання та загибелі свійської птиці в присадибних господарствах. Результати лабораторних досліджень підтвердили наявність в патологічному матеріалі нового для України вірусу високопатогенного грипу птиці підтипу H5N8. В грудні 2016 року в Херсонській області було зафіксовано 3 нових спалахи серед свійської птиці (с. Новодмитрівка, Генічеського р-ну та с. Цукури, Каховського р-ну) та серед диких птахів (Новокам'янка, Каховського р-ну). У січні 2017 року продовжилося розповсюдження збудника високопатогенного грипу птиці в Україні – два нових спалахи були зареєстровані в Одеській (на невеликій комерційній фермі с. Мирне, Кілійського району) та Чернівецькій (в присадибному господарстві с. Чортория, Кітсманського району) областях. Пізніше, в січні-лютому 2017 року було зафіксовано ще 3 спалахи високопатогенного грипу птиці H5N8 в Тернопільській, Чернівецькій та Миколаївській областях. Під час цих спалахів вірус було виявлено у диких мігруючих птахів (лебедів-шипунів, *Cygnus olor*), а також у павичів (*Pavo cristatus*) з зоопарку м. Миколаєва. Таким чином, протягом листопада 2016 – березня 2017 року в Україні зареєстровано 9 спалахів високопатогенного грипу птиці H5N8 в 4 областях.

В рамках державної наукової тематики співробітники відділу вивчення хвороб птиці Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» з 2001 року проводять регулярні моніторингові дослідження диких птахів фауни України щодо циркуляції у них збудників особливо небезпечних вірусних хвороб птиці (грипу та ньюкаслської хвороби). Так, за результатами вірусологічних досліджень матеріалу зібраного в 2016 році у відділі вивчення хвороб птиці ННЦ «ЛЕКВМ» було ізольовано 21 гемаглютинуючих вірусів, з них 8 вірусів віднесено до вірусів грипу птиці та 13 до параміксовірусів птиці (табл.2).

Таблиця 2

**Результати вірусологічних досліджень біологічного матеріалу від диких птахів**

Вид птиці	Кількість вірусів	Результати ідентифікації
Крижень	10	H5Nx – 2 ізоляти, ПМВ-1 – 1, ПМВ-4 – 5, ПМВ-9 – 2
Гуска білолоба	3	ПМВ-1 – 2 ізоляти, H5Nx – 1
Огар	1	H5Nx – 1 ізолят
Чирянка мала	3	ПМВ-9 – 1 ізолят, ПМВ-1 – 2
Галагаз	2	H1Nx – 1 ізолят, H7Nx - 1
Навколишнє середовище	2	H5Nx – 2 ізоляти

Особлива увага в цій роботі приділена дослідженню зразків внутрішніх органів від загиблих диких птахів, а також зразкам навколишнього середовища (свіжим фекаліям, які були зібрані в місцях, де знайшли загиблих диких птахів). Цей матеріал було зібрано в Херсонській області на території Каланчакського та Каховського районів, де вже реєстрували випадки захворювання диких птахів на високопатогенний грип птиці H5N8. Необхідно зазначити, що при проведенні експедиційних виїздів у деяких диких птахів (білолоба гуска) реєструвалися нервові ознаки (тремор, неможливість до польоту та інше).

При проведенні вірусологічних досліджень встановлено, що 4 зразки біологічного матеріалу викликають загибель курячих ембріонів через 48-72 години. На розтині у ембріонів спостерігали крововиливи, відставання в рості. При цьому титр гемаглютининів становив 1:32 – 1:64.

При проведенні серологічної ідентифікації з референтними сироватками 4 ізоляти (А/гуска білолоба/АН/1-15-12/16, А/огар/АН/2-14-12/16, А/навколишнє середовище (ЕМ)/АН/1/16, А/навколишнє середовище (ЕМ)/АН/2/16) були ідентифіковані як віруси грипу підтипу H5. Важливо відзначити, що ці ізоляти реагували в РЗГА з референтними сироватками до вірусів підтипів H5N1, H5N2, H5N3, а також H4N8 (табл.3).

Таблиця 3

**Результати серологічної ідентифікації в РЗГА**

Підтип	А/гуска білолоба/АН/1-15-12/16	А/огар/АН/2-14-12/16	А/навколишнє середовище (ЕМ)/АН/1/16	А/навколишнє середовище (ЕМ)/АН/2/16
H1N1	-	-	-	-
H2N3	-	-	-	-
H3N2	-	-	-	-
H4N8	1:512	1:1024	1:512	1:1024
H5N2	1:256	-	-	-
H5N3	-	1:16	-	1:32
H5N1	1:32	1:16	1:32	1:128
H6N2	-	-	-	-
H7N3	-	-	-	-
H7N7	-	-	-	-
H8N4	-	-	-	-
H9N2	-	-	-	-
H10N1	-	-	-	-
H11N9	-	-	-	-
H12N5	-	-	-	-
H13N6	-	-	-	-
H14N5	-	-	-	-
H15N9	-	-	-	-
H16N3	-	-	-	-
PMV-1	-	-	-	-
PMV-2	-	-	-	-
PMV-3	-	-	-	-
PMV-4	-	-	-	-
PMV-6	-	-	-	-
PMV-7	-	-	-	-
PMV-8	-	-	-	-
PMV-9	-	-	-	-

Для остаточної ідентифікації були проведені молекулярно-генетичні дослідження цих 4 ізолятів у відділі молекулярної епізоотології та діагностики ННЦ «ЛЕКВМ». Встановлено, що усі зазначені віруси А/гуска білолоба/АН/1-15-12/16, А/огар/АН/2-14-12/16, А/навколишнє середовище (ЕМ)/АН/1/16 та А/навколишнє середовище (ЕМ)/АН//2/16 належать до вірусу високопатогенного грипу птахів підтипу H5N8.

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

1. За результатами вірусологічних досліджень серед диких птахів Азово-Чорноморського регіону в 2016 році встановлена циркуляція орто- та параміксовірусів різних підтипів.

2. В 2016 році від загиблих диких птахів, а також зразків навколишнього середовища (фекалії) ізолювано 4 віруси високопатогенного грипу птахів підтипу H5N8. Дослідження біологічних властивостей цих вірусів триває.

3. Отримані результати свідчать про важливість постійного епізоотологічного моніторингу грипу птахів в природному резервуарі. На сьогоднішній день Держпродспоживслужба України (Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи) та Національна академія аграрних наук (Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини») проводять спільні дослідження щодо вивчення циркуляції вірусів грипу серед свійських та диких птахів.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Avian influenza and Newcastle disease. A Field and Laboratory Manual / I. Capua, D. J. Alexander (Eds.). — Milan : Springer, 2009. — 186 pp. — Mode to access: <http://doi.org/10.1007/978-88-470-0826-7>. — Title from the screen.
2. Antigenic and genetic characterization of a novel hemagglutinin subtype of Influenza A viruses from gulls / V. S. Hinshaw [et al.] // *Journal of Virology*. — 1982. — Vol. 42, iss. 3. — P. 865–872. — Mode to access : <http://jvi.asm.org/content/42/3/865>. — Title from the screen.
3. Hinshaw V. S. The perpetuation of orthomyxoviruses and paramyxoviruses in Canadian waterfowl / V. S. Hinshaw // *Canadian Journal of Microbiology*. — 1980. — Vol. 26, iss. 5. — P. 622–629. — Mode to access : <http://doi.org/10.1139/m80-108>. — Title from the screen.
4. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals (mammals, birds and bees). — 6<sup>th</sup> ed. — Paris : OIE, 2008. — Vol. 1–2. — 1343 pp.
5. Avian influenza virus wild bird surveillance in the Azov and Black Sea regions of Ukraine (2010–2011) / D. Muzyka [et al.] // *Avian Diseases*. — 2012. — Vol. 56, iss. 4, suppl. 1. — P. 1010–1016. — Mode to access : <http://doi.org/10.1637/10157-040912-ResNote.1>. — Title from the screen.
6. Evidence for genetic variation of Eurasian Avian influenza viruses of subtype H15: the first report of an H15N7 virus / D. Muzyka [et al.] // *Archives of Virology*. — 2016. — Vol. 161, iss. 3. — P. 605–612. — Mode to access : <http://doi.org/10.1007/s00705-015-2629-2>. — Title from the screen.
7. Isolation and genetic characterization of Avian influenza viruses isolated from wild birds in the Azov-Black Sea region of Ukraine (2001–2012) / D. Muzyka [et al.] // *Avian Diseases*. — 2016. — Vol. 60, iss. 1, suppl. — P. 365–377. — Mode to access : <http://doi.org/10.1637/11114-050115-Reg>. — Title from the screen.
8. Global patterns of Influenza A virus in wild birds / B. Olsen [et al.] // *Science*. — 2006. — Vol. 312, iss. 5772. — P. 384–388. — Mode to access : <http://doi.org/10.1126/science.1122438>. — Title from the screen.
9. Animal influenza virus / E. Spackman (Ed.). — 2<sup>nd</sup> ed. — New York, NY : Springer, 2014. — 425 pp. — (Methods in Molecular Biology, Vol. 1161). — Mode to access : <http://doi.org/10.1007/978-1-4939-0758-8>. — Title from the screen.
10. Animal influenza virus / E. Spackman (Ed.). — Totowa, NJ : Humana Press, 2008. — 142 pp. — (Methods in Molecular Biology, Vol. 436). — Mode to access : <http://doi.org/10.1007/978-1-59745-279-3>. — Title from the screen.
11. Influenza virus subtypes in aquatic birds of eastern Germany / J. Süß [et al.] // *Archives of Virology*. — 1994. — Vol. 135, iss. 1–2. — P. 101–114. — Mode to access : <http://doi.org/10.1007/BF01309768>. — Title from the screen.

12. Swayne D. E. Impact of vaccines and vaccination on global control of Avian influenza / D. E. Swayne // *Avian Diseases*. — 2012. — Vol. 56, iss. 4, suppl. 1. — P. 818–828. — Mode to access : <http://doi.org/10.1637/10183-041012-Review.1>. — Title from the screen.

13. *Animal influenza* / D. E. Swayne (Ed.). — Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, Inc., 2016. — 634 pp. — Mode to access : <http://doi.org/10.1002/9781118924341>. — Title from the screen.

**ВЫДЕЛЕНИЕ ВЫСОКОПАТОГЕННОГО ВИРУСА ГРИППА ПТИЦЫ ПОДТИПА H5N8 ОТ ДИКИХ ПТИЦ В УКРАИНЕ** / Стегний Б.Т., Музыка Д.В., Пищанский А.В., Рула А.Н., Ткаченко С.В., Герилевич А.П.

*На сегодняшний день высокопатогенный грипп птицы остается одной из основных проблем для мирового птицеводства. Кроме экономических убытков для птицеводческой отрасли также важным аспектом является опасность для здоровья человека, а также потенциальные риски возникновения нового пандемического варианта вируса. Эпизоотическая ситуация по этому заболеванию в последнее время остается сложной и случаи заболевания регистрируются в большинстве стран с развитым птицеводством. В статье представлены аналитические материалы по трем волнам высокопатогенного гриппа птицы в Украине за последние 10 лет. Также представлены данные вирусологических исследований диких птиц в Азово-Черноморском регионе в 2016 году. По результатам вирусологических исследований от погибших диких птиц (гусь белолобый и огарь), а также образцов окружающей среды изолировано 4 вируса высокопатогенного гриппа птицы подтипа H5N8.*

**Ключевые слова:** высокопатогенный вирус грипп подтипа H5N8, дикие птицы, эпизоотологический мониторинг.

**ISOLATION OF HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA H5N8 FROM WILD BIRDS IN UKRAINE** / Stegny B., Muzyka D., Pischanskiy O., Rula O., Tkachenko S., Gerilovych A.

**Introduction.** For today, highly pathogenic avian influenza is still among the major challenges for world poultry farming. Apart from economic losses caused by this disease to poultry industry, another important aspect is its hazard for human health, as well as potential risk of new pandemic virus to appear. Epizootic situation remains complicated last time, and outbreaks are registered in most countries with developed poultry farming.

**The goals of the work** is analytic data about three waves of highly pathogenic avian influenza in Ukraine over the last 10 years that had been caused by avian influenza viruses with various antigenic formulas H5N1 and H5N8.

**Materials and methods.** Sampling of wild birds was conducted January – December 2016 in the South regions of Ukraine. Biological material (fecal, internal organs) from wild birds (10 waterfowl species) were collected. Virus isolation and identification were carried out by standard methods recommended by the OIE.

**Results of research and discussion.** This paper presents Also, virologic research data is represented for 1438 samples of biological material, collected in 2016 from wild birds of 10 species in Azov-Black Sea region of Ukraine. 21 hemagglutinating isolate had been obtained from biological material, 8 of them belong to avian influenza and 13 are paramyxoviruses. As the result of virologic research of samples from dead wild birds (white-fronted goose and ruddy shelduck), as well as environmental samples, 4 highly pathogenic avian influenza H5N8 viruses had been isolated.

**Conclusions and prospects for further research.** Our results demonstrate the great genetic diversity of AIVs and APMVs in wild birds in Ukraine, as well as the importance of this region for the ecology of emergent pathogens, exchange of genes and introduction of new variants. Detection of HPAIV/LPAIV H5 confirm the importance to continue these studies within the One Health concept in order to timely prevent highly pathogenic viruses that pose a threat to poultry and human health.

**Key words:** highly pathogenic avian influenza H5N8, wild birds, epizootologic monitoring.

## REFERENCES

1. Capua, I., & Alexander, D. J. (Eds.). (2009). *Avian influenza and Newcastle disease. A Field and Laboratory Manual*. Milan: Springer. doi:10.1007/978-88-470-0826-7
2. Hinshaw, V. S., Air, G. M., Gibbs, A. J., Graves, L., Prescott, B., & Karunakaran, D. (1982). Antigenic and genetic characterization of a novel hemagglutinin subtype of Influenza A viruses from gulls. *Journal of Virology*, 42, 3, 865–872. Retrieved from <http://jvi.asm.org/content/42/3/865>
3. Hinshaw, V. S., Webster, R. G., & Turner, B. (1980). The perpetuation of orthomyxoviruses and paramyxoviruses in Canadian waterfowl. *Canadian Journal of Microbiology*, 26, 5, 622–629. doi:10.1139/m80-108
4. Office International des Épizooties (Ed.). (2008). *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals (mammals, birds and bees)*. (6<sup>th</sup> ed., Vols. 1–2). Paris: OIE.
5. Muzyka, D., Pantin-Jackwood, M., Spackman, E., Stegnyy, B., Rula, O., & Shutchenko, P. (2012). Avian influenza virus wild bird surveillance in the Azov and Black Sea regions of Ukraine (2010–2011). *Avian Diseases*, 56, 4s1, 1010–1016. doi:10.1637/10157-040912-ResNote.1
6. Muzyka, D., Pantin-Jackwood, M., Starick, E., & Fereidouni, S. (2016). Evidence for genetic variation of Eurasian Avian influenza viruses of subtype H15: the first report of an H15N7 virus. *Archives of Virology*, 161, 3, 605–612. doi:10.1007/s00705-015-2629-2
7. Muzyka, D., Pantin-Jackwood, M., Spackman, E., Smith, D., Rula, O., Muzyka, N., & Stegnyy, B. (2016). Isolation and genetic characterization of Avian influenza viruses isolated from wild birds in the Azov-Black Sea region of Ukraine (2001–2012). *Avian Diseases*, 60, 1s, 365–377. doi:10.1637/11114-050115-Reg
8. Olsen, B., Munster, V. J., Wallensten, A., Waldenstrom, J., Osterhaus, A. D. M. E., & Fouchier, R. A. M. (2006). Global patterns of Influenza A virus in wild birds. *Science*, 312, 5772, 384–388. doi:10.1126/science.1122438
9. Spackman, E. (Ed.). (2014). *Animal influenza virus (2<sup>nd</sup> ed., Methods in Molecular Biology, Vol. 1161)*. New York, NY: Springer. doi:10.1007/978-1-4939-0758-8
10. Spackman, E. (Ed.). (2008). *Animal influenza virus (Methods in Molecular Biology, Vol. 436)*. Totowa, NJ: Humana Press. doi:10.1007/978-1-59745-279-3
11. Süß, J., Schäfer, J., Sinnecker, H., & Webster, R. G. (1994). Influenza virus subtypes in aquatic birds of eastern Germany. *Archives of Virology*, 135, 1–2, 101–114. doi:10.1007/BF01309768
12. Swayne, D. E. (2012). Impact of vaccines and vaccination on global control of Avian influenza. *Avian Diseases*, 56, 4s1, 818–828. doi:10.1637/10183-041012-Review.1
13. Swayne, D. E. (Ed.). (2016). *Animal Influenza*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. doi:10.1002/9781118924341