



УДК:619:616.98:579:636.5

## РОЛЬ ВЕЛИКОГО БАКЛАНА (*PHALACROCORAX CARBO*) У РОЗПОВСЮДЖЕННІ ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ

*Д.В.Музика*

*Національний науковий центр "Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини", Харків, Україна*

**Role of the Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) in the spreading of pathogens, causing infectious diseases.** - D.V. Muzyka. National Scientific Centre "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv, Ukraine.

*Birds are one of the oldest natural reservoirs and sources of spreading of the different infectious and parasitic diseases. Till recently scientific investigations of this aspect of birds practically have not been carried out. Active study of the wild birds has begun only since 1970s-1980s, when the soviet scientists proved transcontinental bird transmission of influenza virus. Waterfowls take a particular place among the birds as a natural reservoir of ortho- and paramixoviruses. Short analyses of available publications as well as the results of own study of the Cormorant role as a reservoir and source of pathogens, causing infectious diseases are presented in this paper. Role of the Cormorants in such processes is not finally determined, therefore further investigations are necessary.*

До недавнього часу вивченню диких тварин та птахів, як потенційних джерел збудників інфекційних хвороб приділялося недостатньо уваги. Але за останні десятиріччя накопичилися матеріали, які свідчать, що представники дикої фауни можуть бути джерелами та носіями збудників інфекційних хвороб сільськогосподарських тварин та людини. Особливе місце серед представників дикої фауни як потенційного носія та розповсюджувача збудників інфекційних хвороб займають птахи. Довгий час птахів вважали біологічним та екологічним тупиком для збудників деяких інфекційних хвороб, оскільки вони не викликали бактеріо- та вірусемію. Але, як показали експериментальні



дані А.В.Ставського, А.Н.Сороченко (цит. по Воинов, 1977), птахи дійсно переносять інфікування багатьма вірусами без наслідків та вірусемії. В той же час стрес може призвести до загострення інфекційного процесу, вірусемії та виділенню збудника в навколишнє середовище (Воинов, 1977). В еволюційному плані птахи є одним із найдавніших резервуарів збудників вірусних, бактеріальних, грибових, паразитарних хвороб. Диким птахам належить особлива роль у формуванні сучасних ареалів інфекційних хвороб людини, тварин та птахів. На відміну від інших наземних хребетних, - віруси, бактерії, паразити птахів можуть дуже швидко поширюватись на велику відстань за короткий проміжок часу, що пов'язано з особливостями біології та екології птахів: здатністю до польоту та великих міграцій, надзвичайною мобільністю, великим різноманіттям видів та величезною чисельністю (Грищенко, 1994).

За висловами академіка Д.К. Львова (1998), "миллионы мигрирующих птиц можно сравнить с гигантским насосом, который два раза в год перекачивает адаптированных к ним возбудителей с континента на континент".

Прикладом того, що птахи є складовою ланкою ланцюга розповсюдження збудників інфекційних захворювань, може бути їх участь у поширенні арбовірусів. Встановлено, що птахи відіграють роль у збереженні арбовірусів між сезонами та приймають участь у їх трансконтинентальних переносах (Пшеничников, 1977).

Особливої актуальності в останні роки в усьому світі набула проблема грипу птахів. Це одна з особливо небезпечних вірусних хвороб птахів, а також ссавців (в тому числі людини), яка відноситься до інфекцій, що здатні викликати непередбачувані та надзвичайні епідемічні та епізоотичні ситуації. Згідно з класифікацією Міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ) грип входить у перелік найбільш небезпечних інфекційних хвороб птиці. На сьогодні згідно з діючою номенклатурою з класифікації вірусу грипу А існують 16 підтипів гемаглютиніну та 9 нейрамінідази (Alexander, 2000). Всі підтипи гемаглютиніну зустрічаються у вірусів птахів, та лише деякі підтипи характерні для вірусів грипу ссавців (H1, H2, H3 у людей, H1 та H3 у свиней, H3 та H7 у коней) (Бакулов, 2004).

Захворюваність на грип зареєстрована у багатьох видів свійських та диких птахів: курей, качок, індиків, японських перепілок, куріпок, голубів, мартинів, крячків, цесарок, пінгвінів та інших у більшості країн світу (Ветеринария, 1998).

При вивченні грипу одним із найважливіших питань було визначення джерел та резервуарів інфекції. Особливе місце в цьому займають дикі птахи. Грип у них протікає практично без клінічних проявів, у вигляді ентериту, що свідчить в першу чергу про високий ступінь адаптації та дозволяє вважати їх природними господарями вірусів грипу А. Але інколи хвороба серед диких птахів проявляється їх масовою загибеллю. Висока стійкість вірусів у навколишньому середовищі, особливо у воді (за температури +40 протягом 6-8 місяців), та водно-фекальний шлях інфікування сприяє постійній персистенції збудників грипу серед диких птахів (Львов, 1998).

Аналіз накопичених протягом останніх 60 років даних показав, що основним резервуаром вірусів грипу в природі є дикі птахи навколоводного та водного комплексів, а також представники горобцеподібних. Від них ізольовані штами, які містять всі гени вірусів, що викликали пандемії та епізоотії, а також віруси з всіма відомими сполученнями гемаглютиніну та нейрамінідази.

Велику проблему для ветеринарної медицини представляє ньюкаслська хвороба, яка також є особливо небезпечною вірусною інфекцією птахів. Вірус ньюкаслської



хвороби широко розповсюджені у природі. Його виділяли від свійських птахів, синантропних та диких птахів багатьох видів, але епізоотію у вільномешкаючих птахів спостерігали рідко (Ньюкаслская болезнь птиц, 2001). До природного та експериментального інфікування чутливі понад 230 видів птахів. Особлива роль у розповсюдженні збудника хвороби належить навколоводним та водоплавним птахам, які є природними носіями параміксовірусів (Львов, 1979).

За даними МЕБ у 2000-2003 рр. серед диких птахів були зареєстровані такі хвороби: ньюкаслська хвороба у бакланів, голубів, горлиць, страусів, альбатросів у Північній Америці, Канаді, Франції, Швеції, Швейцарії, Австрії, Італії, Індії, Зімбабве, ПАР, Австралії; грип птахів у мартинів та інших птахів в Австралії; вірусний ентерит у диких качок та гусей (США), холера птахів у диких качок та гусей (США) та у бакланів (Канада), хвороба Гамборо у пінгвінів в Антарктиді, сальмонельоз у чижів (Північна Америка), снігурів, зеленьків, мартинів (Північна Європа), горобців (Нова Зеландія) (Бакулов, 2004).

Що стосується баклана великого (*Phalacrocorax carbo*), як об'єкту досліджень у ракурсі резервуару та носія збудників інфекційних хвороб, то в літературі існує незначна кількість інформації. Так, антитіла до вірусу ньюкаслської хвороби (НХ) були виявлені у жовтках яєць бакланів в 19 з 20 досліджених колоній в Канаді (Ньюкаслская болезнь птиц, 2001). За інформацією Центру з захисту диких тварин, у Північній Америці було зареєстровано спалах ньюкаслської хвороби серед бакланів, білих пеліканів та мартинів. В дельті Волги від птахів змішаних гніздових колоній великого баклану, великої білої (*Egretta alba*) та сірої (*Ardea cinerea*) чаплі, косаря (*Platalea leucorodia*), коровайки (*Plegadis falcinellus*) ізольовано 32 штами вірусу НХ, з них 13 - від великого баклана, 10 - великої білої чаплі, 4 - сірої чаплі, 3 - коровайки, 1 - косаря (Львов, 1979). У 1990-1997 роках у Канаді та США від бакланів (*Phalacrocorax auritus*) ізольовано патогенний вірус НХ. Випадок захворювання бакланів на ньюкаслську хворобу був зареєстрований у Канаді в гніздових колоніях в 1999 році. Тоді захворювання та загибель птахів були зареєстровані на декількох озерах (Voere et al., 2006). За результатами серологічних досліджень у них були виявлені антитіла до вірусу ньюкаслської хвороби, але вірусу ізольовано не було (Blaxland, 1951). У 1992 році у США та Канаді мав місце спалах ньюкаслської хвороби серед двох видів бакланів та передачею збудника свійським птахам. За деякими даними у природних популяціях бакланів у Європі циркулюють збудники вірусу НХ (Kuiken, 1998).

Що стосується грипу птахів, то від великих бакланів у Румунії було ізольовано 11 вірусів грипу підтипу H1N1 (Iftimovici et al., 1980). Також було зареєстровано декілька випадків загибелі великих бакланів від високопатогенного грипу H5N1. Загибель великих бакланів від високопатогенного пташиного грипу реєстрували і в Україні в 2006 році (дані Державного комітету ветеринарної медицини та МЕБ) (веб-сайт Державного комітету ветеринарної медицини <http://www.vet.org.ua>; веб-сайт National Wildlife Health Center <http://www.nwhc.usgs.gov> - List of Species Affected by H5N1).

Національний науковий центр "Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини" (ННЦ "ІЕКВМ") - провідна наукова установа ветеринарної медицини, яка забезпечує науковий супровід сучасних проблем вітчизняної ветеринарної медицини. Вже протягом 7 років велика частина роботи присвячена проведенню епізоотичного моніторингу диких птахів щодо особливо небезпечних вірусних хвороб та визначення їх ролі у розповсюдженні їх збудників. В рамках наукових досліджень за



останні роки проведено широкомасштабні дослідження багатьох видів диких птахів щодо збудників таких інфекційних хвороб як грип птахів, ньюкаслська хвороба (НХ), інфекційний бронхіт курей (ІБК), інфекційний ларинготрахеїт (ЛЛТ), хвороба Гамборо (ХГ), синдром зниження несучості-76 (СЗН-76) та ін.

Що стосується великого баклана, то дослідження цих птахів як потенційних носіїв збудників вірусних хвороб птахів проводяться в нашому інституті з 2004 року в рамках широкомасштабних моніторингових досліджень. Мета - визначити за результатами серологічних, імунологічних, вірусологічних та молекулярно-генетичних досліджень, які збудники циркулюють в популяціях цих птахів в місцях їх масових скупчень.

## **Матеріал та методи**

Збір польового матеріалу (проб крові, яйця, клоакальні змиви, внутрішні органи) для досліджень проводили в 2004-2006 роках в гніздових колоніях великого баклану в Чорноморському заповіднику та на озері Сиваш. Збір польового матеріалу проводився згідно з договорами про наукову співпрацю між ННЦ "ІЕКВМ", Чорноморським біосферним заповідником, Азово-Чорноморською орнітологічною станцією. Автор висловлює подяку кандидатам біологічних наук Черничко Й.І., Черничко Р.М. Руденко А.Г., Русеву І.Т. за допомогу при зборі польового матеріалу для досліджень.

Підготовка та дослідження проб було проведено згідно з загальноприйнятою методикою (OIE Manual for Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals <http://www.oie.int>).

## **Результати та обговорення**

При проведенні досліджень в 2004 році у сироватках крові пташенят великих бакланів у Чорноморському заповіднику нами встановлено наявність антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби в титрах 1:8 - 1:16 та вірусу синдрому зниження несучості-76 в титрах 1:128 - 1:2048. До збудників ІБК, ЛЛТ, ХГ, вірусного ентериту гусей (ВЕГ) антитіл в сироватках крові бакланів не було.

При дослідженні жовтків яєць великих бакланів, які гніздилися в дельті Дністра виявлено антитіла тільки до вірусу ньюкаслської хвороби в діагностичних титрах 1:8 - 1:256. До збудників інших хвороб (СЗН-76, грипу Н5, ІБК, ЛЛТ, ХГ, аденовірусу І серотипу) антитіл не виявлено.

В 2005 році в Чорноморському заповіднику під час гніздування на островах Бабин, Смалений Тендеровської затоки, а також Малих та Великих Кінських островах та Потіївських островах Ягорлицького заливу відібрано проби крові від 16 пташенят бакланів великих (вік 15-25 діб) з двох колоній. У сироватках крові пташенят бакланів з обох колоній не виявлено антитіл до жодного з використаних нами антигенів (НХ, Н5, ХГ, СЗН-76, ІБК, ЛЛТ аденовірус 1 серотипу).

В жовтках яєць великих бакланів, які зібрані в 2006 році на озері Сиваш, виявлені антитіла до вірусу ньюкаслської хвороби в титрах 1:2 - 1:16, вірусу грипу А підтипів Н1 (1:2), Н5 та Н8 титри 1:2 - 1:16, а також до вірусу синдрому зниження несучості - 76 (1:8 - 1:64) у дуже невеликій кількості досліджених зразків.



## Висновки

Таким чином аналізуючи результати наукових досліджень, які наведені в літературі, а також результати власних досліджень можна зробити висновок, що великі баклани, в силу особливостей біології та екології, можуть бути залучені до спалахів особливо небезпечних інфекцій (нююкаслської хвороби, грипу птахів) та можуть приймати участь у циркуляції їх збудників. Але для остаточного визначення ролі великого баклану в цих процесах необхідно проводити більш поглиблені дослідження.

## Література

- Бакулов И.А., Котляров В.М. Инфекционные болезни диких животных списка А, В, С в странах мира (2000-2002 гг.) // Болезни диких животных: Материалы междунар. науч.-практ. конф., 28-30 сент. 2004 г. - ГНУ ВНИИВВиМ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ. - Покров, 2004. - С. 4-12.
- Ветеринария. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. П.В. Шинков. - М.: НИ "Большая Российская энциклопедия", 1998. - 640 с.
- Воинов И.Н., Солоухин В.З. Вирусы, птицы, люди. - Минск: Вышэйш. школа, 1977. - 160 с.
- Грищенко В.Н. Пролетные пути и эволюция птиц // Беркут. - 1994. - Т. 3, вып. 2. - С. 128-135.
- Каверин Н.В., Смирнов Ю.А. Межвидовая трансмиссия вирусов гриппа А и проблема пандемий // Вопр. вирусологии. - 2003. - № 3. - С. 4-10.
- Львов Д.К., Ильичев В.Д. Миграции птиц и перенос возбудителей инфекции (эколого-географические связи птиц с возбудителями инфекции) - М.: Наука, 1979. - 268 с.
- Львов Д.К., Слепушкин А.Н., Ямникова С.С., Бурцева Е.И. Грипп остается непредсказуемой инфекцией // Вопр. вирусологии. - 1998. - № 3. - С. 141-144.
- Ньюкаслская болезнь птиц: Сб. науч. ст. - Владимир, 2001. - С. 189-199.
- Пшеничников В.А., Грабарев П.А., Гарин Н.С. Экология вирусов человека и теплокровных животных. - М.: Медицина, 1977. - 271 с.
- Alexander D.J. A review of avian influenza in different bird species. // Veter. Microbiol. - 2000. - Vol. 74. - № 1. - P. 3-13.
- Blaxland J. Newcastle disease in shags and cormorants and its significance as a factor in the spread of this disease among domestic poultry // The Veterinary Record. - 1951. - N 47. - P. 731-733
- Boere G.C., Galbraith C.A., Stroud D.A. Waterbirds around the world // The Stationery Office. - Edinburgh. - UK. - 2006. - 960 p.
- Ifimovici R. V., Iacobescu V., Petrescu Iacobescu A., Petrescu A. Isolation of influenza virus A/USSR 990/77 (H1N1) from wild birds // Revue Roumaine de Medecine - Virologia. - 1980. - N31. - P. 243
- Kuiken T., Leighton F., Wobeser G. An epidemic of Newcastle disease in double-crested cormorants from Saskatchewan // Journal of Wildlife Diseases. - 1998. - N34. - P. 457-471.