

19 December 2011. <http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:60483&type=org&disposition=inliny>. 3. Friedrich-Loeffler-Institut – Update of Information on 'Schmallenberg virus': <http://www.fli.bund.de/de/startseite/aktuelles/tierseuchengeschehen/schmallenberg-virus.html>. 4. European Centre for Disease Prevention and Control, Risk assessment: New Orthobunyavirus isolated from infected cattle and small livestock – potential implications for human health: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC\\_DispForm.aspx?ID=79](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=79).

### «SCHMALLEMBERG» VIRUS: CLINICAL MANIFESTATION AND DIAGNOSTICS

*Stegniy B.T., Kucheryavenko V.V., Kucheryavenko R.O.*

*National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv*

*The article contains data about registration of a new viral infection "Schmallenberg" disease in some countries of Europe and the United Kingdom of Great Britain. The article gives comprehensive information on distribution, clinical manifestations, pathological changes and methods of diagnosis of the "Schmallenberg" disease.*

УДК 619:616.98:578.842.1:616-036

### ПРОБЛЕМИ ТРАНСМІСІЇ ЗБУДНИКА АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ У ЄВРАЗІЙСЬКОМУ НОЗОАРЕАЛІ

*Стегній Б.Т., Кучерявенко Р.О., Бузун А.І., Прохорятова О.В., Філатов С.М., Заремба О.В.*

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

На території колишнього СРСР у 1977 відбулося три спалахи африканської чуми свиней (АЧС) – спочатку в Одеській області (первинний осередок), а потім у Молдові, в Київській та Свердловській областях (вторинні осередки). Застосовані ветеринарними службами Української СРСР (за участі УНІЕВ, м. Харків) та СРСР (за участі ВНИВВіМ, м. Покров) систематичні протиепізоотичні заходи дозволили на той час запобігти утворенню природних осередків цієї особливо небезпечної хвороби. У той же час хвороба укорінювалася зокрема в популяціях диких свиней в країнах Центральної та Південної Америки – в таких як Куба (1971, 1980), Гаїті (1978-1980), Бразилія (1978-1979), Домініканська Республіка (1978-1980). Необхідно підкреслити, що виникнення первинних вогнищ АЧС в країнах Європи та Америки було пов'язано з високим рівнем соціальних заворушень, пов'язаних з колоніальними війнами та глобальним протистоянням супердержав Світу [1, 2, 3].

На сьогодні, за даними МЕБ, АЧС зареєстровано у 24 країнах світу [4]. З березня-квітня 2007 року АЧС було занесено в Грузію: спочатку в присадибне господарство у районі морського порту м. Поті, а потім хвороба поширилася по всій території країни і була занесена з хворими свинями та харчовими продуктами у Вірменію, Азербайджан, а з дикими кабаном – у Чеченську Республіку (територія Російської Федерації) та в північні області Ірану [5]. У 2008 році на тлі соціальних потрясінь АЧС було занесено на Південь Європейської території Російської Федерації. З 2009 року поодинокі, а з 2011 року серійні спалахи цієї особливо небезпечної хвороби відбувалися і в Північних регіонах Росії. За даними Россельхознадзора, в 2012 році на території Російської Федерації утворилося дві ензоотичні щодо АЧС зони – на території Кубані та в Тверській області, де хвороба та сероконверсія на збудник постійно реєструються у популяціях дикого кабана. Це дає підстави стверджувати, що в поточний період формується природний Євразійський осередок АЧС.

**Метою досліджень** було проведення аналізу інформаційно-наукових та власних експериментальних даних щодо ролі трансмісивності АЧС у її укоріненні та поширенні в Євразійському нозоареалі.

**Матеріали і методи.** Під час проведення аналізу наукових матеріалів використовували інформаційні матеріали МЕБ, доступні дані служби ветеринарного та фітосанітарного нагляду Російської Федерації щодо спалахів АЧС, наукові звіти ЄЕС (CFP/EFSA/ANAW/2007/02 and CFP/EFSA/ANAW/2008/04), наукові публікації щодо поширення арбовірусних інфекцій, акумульовані за останні 10 років на сайтах ISI web та Pubmed.

Відбір кліщів, паразитуючих на сільськогосподарських тваринах, силами співробітників ННЦ «ІЕКВМ» та Регіональних дослідних станцій ННЦ «ІЕКВМ» проводили у Харківській, Херсонській, Дніпропетровській, Одеській областях та в АР Крим. Для конструювання референтного «кліщового» антигенного еритроцитарного діагностикуму та приготування «протикліщових» референс-сироваток використовували 1<sup>му</sup> фракцію антигенних матеріалів внутрішніх органів кліщів родин *Haemaphysalis spp.* та *Hyalomma spp.* (зібрані на свинофермі співробітниками Кримської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ» 2011 р.), очищених методом гель-фільтрації через Сефарозу 6В (фірма Фармація, Швеція) та екстракції хлороформом. Антигенами кліщів *Haemaphysalis spp.* та *Hyalomma spp.* кожним окремо за відпрацьованою методикою сенсигілізували еритроцити однодобових курчат, зафіксованих глутаровим альдегідом. Референс-сироватки проти антигенів кліщів *Haemaphysalis spp.* та *Hyalomma spp.* отримували шляхом імунізації ними морських свинок. Реакцію непрямой геммаглютинації (РНГА) ставили у стандартних 96-луноквих полістиролових планшетках з V-лунками з використанням декстрозо-желатинового буферного розчину (рН 8,2) у якості розчинника, досліджуваними зразками слугували сироватки крові свиней з свиного господарств Херсонської та Одеської областей, розбавлені 1:10 та прогріті у водяній бані за температури 58 °С впродовж 30 хв.; загальний обсяг реакції – 100 мкл.

**Результати досліджень.** Від сільськогосподарських тварин різних видів (вівці, кози, свині) зібрано іксодових кліщів 5 родів: *Hyalomma* (n=198), *Dermacentor* (n=83), *Haemaphysalis* (n=27), *Ixodes* (n=19) та *Rhipicephalus* (n=12). «М'яких» кліщів у 2011 році не виявлено.

РНГА з сироватками свиней Херсонської (n=172) та Одеської областей (n=136) була позитивною щодо антитіл проти кліщових антигенів *Haemaphysalis spp.* у 2,5-2,8 % випадків (титри 1:64-1:512), а проти *Hyalomma spp.* у 2,2-2,3 % випадків (титри 1:128-1:256). У жодному випадку перехресних реакцій між антитілами до різних кліщових антигенів, починаючи з розведення досліджуваної сироватки 1:20, не спостерігалося.

Довідково-інформаційні та звітні матеріали щодо поширення м'яких кліщів узагальнено на рис. 1. Очевидно, що кліщі комплексу *O. moubata/O. porcinus* не зустрічаються поза територією Африканського Континенту (рис. 1А та 1Б), проте з 2000-их років їх ареал розширився з південних та центральних на деякі північні регіони Африки – в Марокко його поодинокі колонії почали реєструвати разом з традиційним для цієї країни видом *O. erraticus*. Останній відомий як резервуарний біологічний господар збудника АЧС на Іберійському Півострові (Європейський силватичний цикл АЧС). Як видно з рис. 1А ареал поширення цього різновиду аргасового кліща до 2000-х років не доходив до кордонів сучасного Євразійського нозоареалу АЧС, проте кліматичні та інші екологічні зміни, що трапилися на початку тисячоліття призвели до його появи на території Кавказу (рис. 1Б), де його окремі колонії зареєстровано поряд з традиційним видом *O. tholozani* (рис. 1А), компетентність якого щодо трансмісії АЧС ще не встановлено.

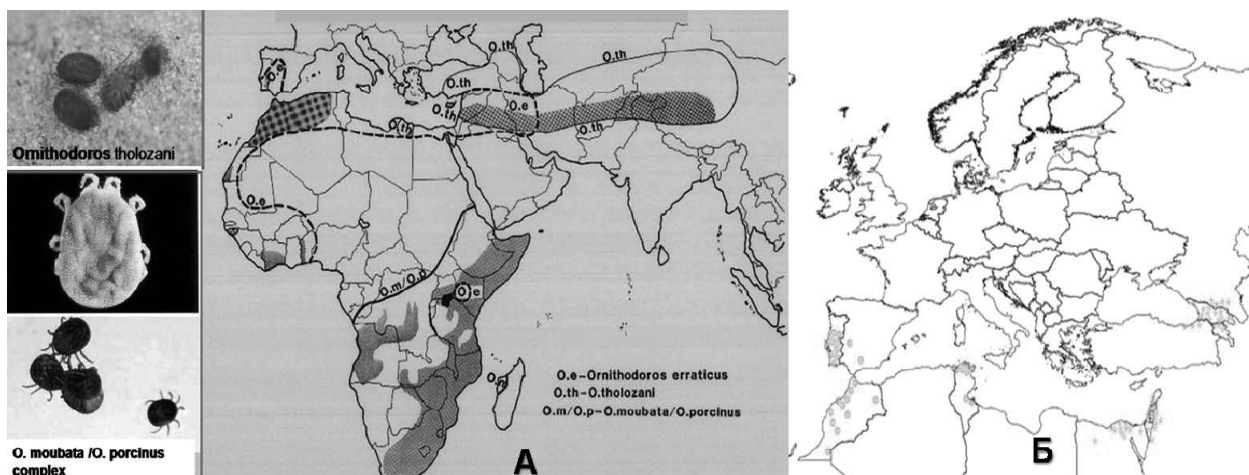


Рис. 1 Звітні дані ФАО-МЕБ щодо ареалів поширення м'яких кліщів у Африці та Євразійському Континенті у 1989 році (рис. 1А) та в 2002 році (рис. 1Б).

Літературні дані щодо векторної компетентності кліщів *Ornithodoros spp.* узагальнено на рис. 2. Відомо, що вони можуть бути носіями збудника до 20-25 років. Кліщі передають вірус вертикально, мігрують на великі відстані на різних видах тварин, зокрема за допомоги диких птахів, що слугують для них тимчасовими живителями. Ця особливість взаємодії різних видів тварин (свійські свині, дикі свині, дика птиця, членистоногі), а також відповідні кліматичні умови сприяють створенню стійких нозоареалів АЧС, зокрема на Африканському Континенті.

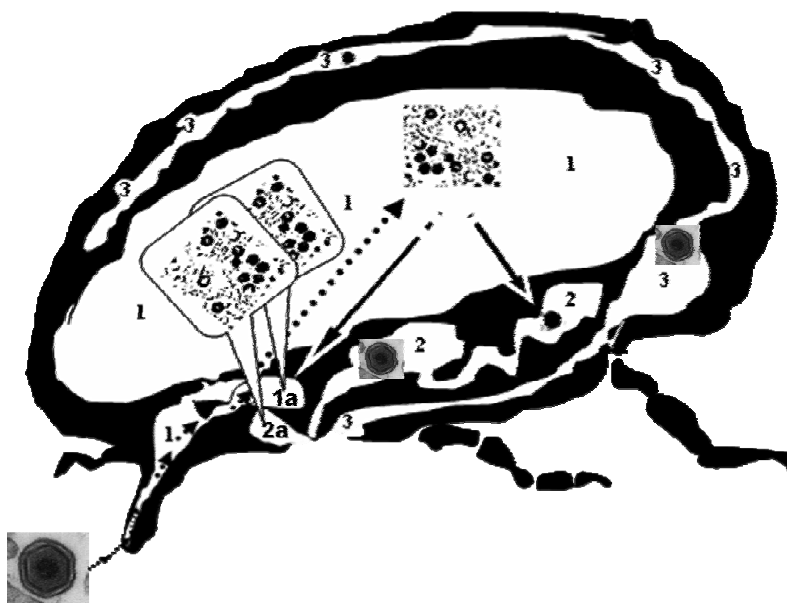


Рис. 2 Біологічний цикл вірусу АЧС у організмі кліщів *Ornithodoros spp.*: розмноження вірусу у дивертикулах середньої кишки (1, первинний фокус реплікації), в слинній та коксальній залозах (вторинні фокуси реплікації 1а та 2а відповідно) з наступним поширенням вірусу в органах репродукції (2, яєчники, матка) та виділення (3, мальпігієви судини та ректальний міхур). За матеріалами публікацій 1999-2011 рр. [5-7].

Сучасні дані з вивчення біологічного циклу збудника АЧС в кліщах свідчать, що клітинами-мішенями організму кліща, в яких у першу чергу розмножується збудник АЧС, є так звані фагоцитуючі діджестивні клітини середнього кишечника (phagocytes' digestive cells of midgut, PDC). Для генералізації інфекційного процесу в організмі кліща розмноження збудника у середньому кишечнику (первинний фокус реплікації) є критичним: вірус, що не адаптувався до тканин цього органу кліща у подальшому вже не розмножується і, що головне, не передається нащадкам. Важливою особливістю репродукції вірусу є відсутність цитопатичної дії до клітин середнього кишечника кліща у варіантів вірусу АЧС, що є природно адаптованими до цього біологічного господаря. У той же час, навіть на території природних осередків АЧС у її Африканському нозоареалі циркулюють варіанти, не адаптовані до розмноження у кліщах – вони викликають загибель більшої частини клітин середнього кишечника кліща.

Вторинними фокусами розмноження вірусу АЧС є клітини слинних та коксальних залоз кліща. Звідти вірус потрапляє в систему органів репродукції (яєчники та матка) та виділення (мальпігієви судини та ректальний міхур).

Узагальнюючи, необхідно підкреслити, що в ННЦ «ІЕКВМ» створено науково-методичну базу для поглибленого вивчення трансмісивності АЧС, зокрема для дослідження ролі кліщів у трансмісії та резервуванні збудника у сучасному Євразійському нозоареалі цієї особливо небезпечної хвороби.

## Список літератури

1. Симптомы и профилактика африканской чумы свиней [Електр. ресурс] Спосіб доступу [eri.ria.ru/ecoinfmg/235342/](http://eri.ria.ru/ecoinfmg/235342/). 2. Пособие по подготовке чрезвычайных планов действий на случай эпидемии африканской чумы свиней. Служба животноводства и здоровья животных ФАО, 2001. – 83с. [Текст] /Manual on the preparation of African swine fever contingency plans (E). 3. Анализ риска заноса и распространения африканской чумы свиней на территории Российской Федерации из Закавказья: информационно-аналитический обзор [Текст] / А.А. Шевцов, А.К. Караулов, С.А. Дудников [и др.]. – ФГУ «ВНИИЗЖ», 2008. – 72с. 4. Е.В. Белик. Анализ риска заноса и распространения африканской чумы свиней на территории Владимирской области. Информационно-аналитический обзор. ФГУ ВНИИЗЖ, Владимир, 2009-99с. [Текст] [Електр. ресурс] Спосіб доступу [www.fsps.ru/fsvps-docs/ru/iac/publications/iac\\_public9.pdf](http://www.fsps.ru/fsvps-docs/ru/iac/publications/iac_public9.pdf). 5. Kleiboeker S. B., Scoles G. A., Burrage T. G., Sur J.-H. African Swine Fever Virus Replication in the Midgut Epithelium Is Required for Infection of Ornithodoros Ticks. JOURNAL OF VIROLOGY, 1999, Vol. 73, No. 10, p. 8587-8598. 6. Basto, A.P., Nix, R.J., Boinas, F., Mendes, S., Silva, M.S., Cartaxo, C., Portugal, R.S., Dixon, A.L.K., Martins, C. Kinetics of African swine fever virus infection in Ornithodoros erraticus ticks. Journal of General Virology (2006), 87, 1863-1871. 7. Boinas, F.S., Wilson, A.J., Hutchings, G.H., Martins, C., Dixon, L.J. The Persistence of African Swine Fever Virus in Field-Infected Ornithodoros erraticus during the ASF Endemic Period in Portugal. [Електр. ресурс] PLoS ONE [www.plosone.org](http://www.plosone.org) 1 May 2011 | Volume 6 | Issue 5 | e20383

## PROBLEMS OF TRANSMISSION OF AFRICAN SWINE FEVER CAUSATIVE AGENT IN THE EURASIAN NOZOAREAL

Stegniy B.T., Kucheryavenko R.O., Buzun A.I., Prokhoryatova O.V., Filatov S.M., Zarembo O.V.

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical  
Veterinary Medicine", Kharkiv

The acarologic aspects of african swine fever (ASF) monitoring and beginning results of NSC IECVM in this area are analyzed. Indirect hemagglutinating test for serological screening of swine herds for antibodies against *Haematophisalis* spp. and *Hyalomma* spp. genera-specific antigens.

УДК 619:616.98:578.831.1:616-076:616-064

НЬЮКАСЛЬКА ХВОРОБА: СУЧАСНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗБУДНИКА,  
ДІАГНОСТИКА ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАННЯ  
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Стегній Б.Т., Музика Д.В., Ткаченко С.В.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

А. Хартіх Абдулла

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Ньюкаслська хвороба (псевдочума, азіатська чума птиці) – висококонтагіозне вірусне захворювання головним чином курячих, що характеризується пневмонією, енцефалітом та численними крапковими ураженнями внутрішніх органів. При гострому перебігу хвороби летальність серед молодняка досягає 100 %. Головним резервуаром збудника в природі є дикі та свійські водоплавні птахи, але останнім часом значна роль у розповсюдженні патогенних ізолятів вірусу ньюкаслської хвороби належить свійським та диким голубам. Що стосується ссавців, то вони не хворіють на ньюкаслську хворобу. Є відомості щодо деяких клінічних проявів у вигляді ринітів та кон'юнктивітів ньюкаслської хвороби у людини.

Таксономія та номенклатура родини *Paramyxoviridae* нещодавно були змінені. Зараз підродина *Paramyxovirinae* складається з п'яти родів: *Respirovirus*, *Rubulavirus*, *Avulavirus*, до яких класифіковані вірус ньюкаслської хвороби та інші параміксовіруси птиці: *Morbillivirus* та *Henipavirus* [1, 2]. Тамове зі співавторами запропонував класифікувати параміксовіруси птиці за антигенною спорідненістю за результатами реакції затримки гемаглютинації. Для позначення серотипів запропоноване скорочення PMV. Вірус ньюкаслської хвороби класифікований як параміксовірус першого серотипу (PMV-1). Визначено дев'ять, а нещодавно ще один тип параміксовірусів класифікований як параміксовіруси (PMV-1 – PMV-10) [3].

На сьогоднішній день існує велика кількість класифікацій збудників ньюкаслської хвороби (ПМВ-1) та інших параміксовірусів. Вони базуються на різних біологічних та молекулярно-генетичних властивостях цих вірусів. Не дивлячись на запропоновану класифікацію серотипів параміксовірусів, існують деякі перехресні взаємозв'язки [4]. Зазвичай вони незначні, хоча М. Lipkind зі співавторами [5, 6] вважають їх достатніми для філогенетичної близькості вірусів серогруп PMV-1, 3, 4, 7, 8, а також PMV-2 та PMV-6. При цьому, спорідненість вірусів груп PMV-1 та PMV-3 ближче та важливіше інших.

Для рішення номенклатурних питань Берд та Хенсон запропонували класифікацію, яка основана на клінічних симптомах захворювання: **форма Дойля** [7] характеризується гострим перебігом, високою смертністю, захворюванням курей різного віку, наявністю геморагічних уражень травного тракту. Ця форма захворювання називається велегенною вісцеротропною формою ньюкаслської хвороби. **Форма Біча** [8] характеризується гострим перебігом, часто з летальними наслідками. При цій формі захворювання в ураженій птиці спостерігають респіраторні та неврологічні симптоми. Унаслідок чого ця форма має назву велегенної нейротропної форми ньюкаслської хвороби. **Форма Бодетта** [9] є менш патогенною, ніж велегенна нейротропна, а гине від неї лише молода птиця. Вірус, що викликає цю форму захворювання має середню вірулентність, його використовують у якості компонента живої вакцини. **Форма Хітчнера** [10] викликає віруси низької вірулентності, які зазвичай використовують у якості живих вакцин. Форма характеризується слабкими або безсимптомними респіраторними проявами. Безсимптомна кишкова форма [11], її викликають віруси з низькою вірулентністю. При цій формі спостерігають, головним чином, розлади кишечника. Але, все ж таки, головним критерієм у сучасній класифікації є патогенність вірусу для добових курчат та для курячих ембріонів, що розвиваються. Хенсон та Бредлі запропонували розділити штами вірусу на три групи: «велегенні», «мезогенні» та «лентогенні». Така класифікація основана на здатності вірусів ньюкаслської хвороби викликати загибель курячих ембріонів у різні строки. До першої групи віднесені штами, які викликають смерть курячих ембріонів менше, ніж за 60 годин, до другої – від 60 до 90 годин, до третьої – більш ніж за 90 годин. Отримані дані є орієнтиром для оцінки захворювання в інфікованих курей. У Європейському союзі та Міжнародному епізоотичному бюро основним методом класифікації вірусів ньюкаслської хвороби за патогенністю є визначення інтрацеребрального