

№ 1. – P. 51–61. 4. The persistence of African swine fever virus in field-infected *Ornithodoros erraticus* during the ASF endemic period in Portugal [Text] / F.S. Boinas // PLoS One. – 2011. – Vol. 6 (5). – e20383. 5. Animal diseases situation [Text] / OIE. – Paris, 2010. – P. 1018. 6. Balinda, S.N. Diversity and transboundary mobility of serotype O foot-and-mouth disease virus in East Africa: implications for vaccination policies [Text] / S.N. Balinda // Infect. Genet. Evol. – 2010. – Vol. 10, № 7. – P. 1058–1065. 7. Colby, M. The role of the department of homeland security, science and technology directorate in the development of vaccines and diagnostics for transboundary animal diseases [Text] / M. Colby // Dev. Biol. (Basel). – 2013. – Vol. 135. – P. 3–14. 8. Vector borne diseases project [Electronic resource]. – Access mode : URL: <http://www.ecdc.europa.eu/EN/ACTIVITIES/DISEASEPROGRAMMES/Pages/VBORNET.aspx>. – Title from the screen. 9. Office international epizootical Manual of diagnostics tests and vaccines for terrestrial animals [Electronic resource]. – 6th ed. – 2008. – Access mode : URL: http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm – Title from the screen. 10. Office international epizootical Terrestrial Code [Electronic resource]. – 18th ed. – 2009. – Access mode : URL: http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_sommaire.htm – Title from the screen. 11. Penrith, M. L. African swine fever. Onderstepoort [Text] / M.L. Penrith // J. Vet. Res. – 2009. – Vol. 76 (1). – P. 91–95. 12. CBEP / BTRP Report Meeting 2011 [Text]. – Garmisch, 2011. – 112 p.

TRANSMISSIBLE DISEASES OF ANIMALS: INTERNATIONAL EXPERIENCE OF MONITORING, FORECASTING, RESPONSE AND SCIENTIFIC SUPPORT OF THE PROBLEM IN UKRAINE

Stegniy B.T., Gerilovych A.P., Kucheryavenko R.O.

National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary medicine», Kharkiv

Bisyuk I.Yu.

Ministry of Agrarian Policy and Production of Ukraine, Kyiv

The paper analyzes the main threats associated with the emergence and spread of transboundary animal diseases, and the main approaches to control of these diseases in the world. The key importance of scientific support of monitoring and other epidemic measures concerning transboundary infections is accentuated. The current state of the scientific support of these diseases in Ukraine is described, the existing problems and prospects for their solution are considered.

УДК 619:616.98:578.842.1:616-036.22

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ПОШИРЕННЯ АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ В ЇЇ ЄВРАЗІЙСЬКОМУ НОЗОАРЕАЛІ

Бісюк І.Ю.

Міністерство аграрної політики та продовольства України, м. Київ

Африканська чума свиней (АЧС) – це одна з найбільш небезпечних для свиней хвороб (в її блискавичній та гострій формах), проти якої немає дієвих вакцин, а чинні у світі протиепізоотичні заходи дуже обмежують агроекономічну діяльність на національному та міжнародному рівнях. АЧС викликається вірусом, що передається прямим контактом з екскретами заражених тварин. За блискавичної та гострої форм хвороби найбільш небезпечним шляхом її поширення вважається передача через кров, оскільки вже у її інкубаційному періоді кров свині містить інфекційно активний вірус у надзвичайно високих концентраціях [1]. Іншими традиційними шляхами поширення хвороби є укуси кровосисних членистоногих (кліщів, комах тощо), а також непрямий контакт свині з різноманітними забрудненими вірусом об'єктами довкілля, серед яких особливу небезпеку являють заражені м'ясопродукти та їхні залишки. Наприклад, заморожене м'ясо зберігає інфекційну активність щонайменше 1000 діб [2]; за кімнатної температури заразність загниваючої крові зберігається не менше 15 тижнів [3], а технологічних забруднень свинарських приміщень – не менше одного місяця [4]. Така витривалість збудника зумовлює дуже високий ризик його попадання на вільні від нього території, особливо – через забруднені ним свинину, транспорт міжнародних перевізників, імпорتنі кормові добавки [5]. Як вважається, цими шляхами відбувалися заноси збудника у Португалію в 1957 році, на Кубу в 1971 році, у Бразилію в 1978 році, у Бельгію в 1985 році та нещодавно у Грузію (2007 рік) [6].

Дослідники з Данії та Германії одним з найнебезпечніших чинників поширення класичної чуми свиней визначили оборотні тару й транспортні засоби, що повертаються на ферму [7, 8]. На жаль ризик, пов'язаний з цим чинником нелегко дослідити через неповноту інформаційних даних, адже тара й засоби що повертаються можуть бути пов'язані з нелегальним м'ясним бізнесом тощо [9]. Як відомо, цей чинник виявився фатальним для свиноподів'я одного з найбільш захищених у протиепізоотичному плані свинокомплексів у Ростовській області Росії – під час першої «епізоотичної хвилі» АЧС у тому регіоні в 2011 році. На загальноєвропейському рівні питання щодо АЧС залишається відкритим: «транспорт-асоційовані» шляхи (ТАШ) на часі підозрюються як одні з найбільш небезпечних.

Після виникнення АЧС у 2007 році в Грузії деякі спалахи хвороби в Росії виникали на дуже великих відстанях (>2500 км) від первинного вогнища і наблизилися до кордонів України менше ніж на 10 км [10]. Уряд ЄС приділяє велику увагу науковому вивченню ризику заносу АЧС до Євросоюзу [11] і вже впровадив спеціальну дезінфекційну обробку сільськогосподарського транспорту, що відвідує уражені АЧС території [17]. При цьому враховуються наступні чинники: 1 – рівень поширення АЧС на території; 2 – вихід з-під контролю поточної ситуації щодо АЧС у Російській Федерації [15]; 3 – наближеність осередків хвороби до кордонів ЄС; 4 – економічна цінність тари й транспортних засобів, що повертаються в ЄС [12].

За допомогою аналітичного методу *Delphi*, що дозволяє провести математично обґрунтований ризик-аналіз [13], провідні фахівці ЄС з епізоотології особливо небезпечних хвороб підрахували для кожної з країн цього Союзу ризик заносу АЧС з її євразійського нозоареалу через оборотну тару та транспортні засоби [14]. Аналізувалися рівні ризику «транспорт-асоційованого» заносу АЧС 1) автомобільним і залізничним (наземним) транспортом; 2) традиційним для Європи морським транспортом та 3) через міжнародні повітряні сполучення. За рівнем вірогідності $P < 0,005$ було встановлено, що найбільший ризик заносу АЧС для ЄС засобами міжнародного повітряного сполучення походить від авіатранспорту Великої Британії, Німеччини та Франції, на одну категорію менше – ризик від авіаперевезень Іспанії, Італії, Нідерландів, Балканських країн, Греції та Литви, на дві категорії менше – Бельгії, Португалії, Польщі, Фінляндії та Болгарії і на чотири категорії – Данії, Латвії, Словаччини та Швеції. Жодного ризику в цьому відношенні не становлять авіаперевезення Ірландії, Чехії, Норвегії, Естонії, країн колишньої Югославії та країн Бенілюксу. Зовсім іншим

виявився перерозподіл ризиків заносу АЧС у ЄЕС через ці країни наземним транспортом. Найвищим є ризик заносу з Польщі та Латвії (четверта категорія ризику), на одну категорію менше ризик заносу від наземних перевезень Фінляндії, Естонії та Німеччини, на дві категорії від – Швеції, Данії, Литви, Великобританії, Нідерландів, Бельгії, Франції, Італії, Греції, Болгарії, Румунії, Чехії, Словаччини, Іспанії та Португалії. Найменший ризик (одна категорія) для ЄЕС становлять автоперевезення Австрії, Угорщини та Ірландії і жодного ризику не становлять автоперевезення у країнах Бенілюксу та колишньої Югославії. Найбільший розрахований ризик заносу АЧС у ЄЕС морськими шляхами походить від транспорту Фінляндії (п'ята категорія ризику).

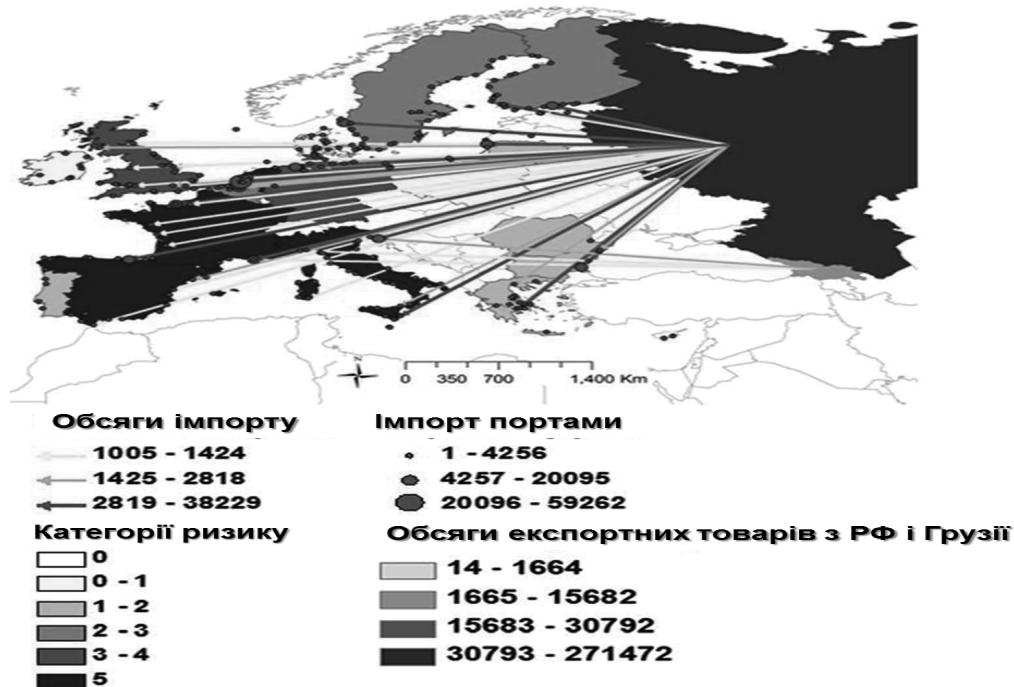


Рис. 1. Розраховані категорії ризику заносу АЧС з експортними товарами з Росії та Грузії для ЄС

Найбільшій вірогідності заносу АЧС через імпорт товарів з Росії в ЄЕС слід очікувати (п'ята категорія ризику) у Франції, Іспанії та Італії, на одну категорію ризик менше у Великобританії, Нідерландах і Німеччині, на дві – у Фінляндії, Швеції та Бельгії, на три – у Греції, Болгарії Румунії та Португалії і лише одна категорія ризику – у Польщі, Угорщині, на Балканах та в Ірландії. При цьому порти та припортові ринки Нідерландів розглядаються як найнебезпечніші щодо заносу АЧС у ЄЕС через імпортовані товари з РФ та Грузії.

Найбільший ризик поширення АЧС в її євразійському нозоареалі у 2008–2009 роках походить від несвоєчасного припинення естафетної передачі збудника серед домашніх свиней. Це показало, що навіть при наявності в РФ розвинутої мережі науково-епізоотологічного забезпечення заходів проти АЧС, відсутність належної взаємодії власників свиного господарств з ветеринарною службою зводять нанівель ефективність будь-якої протиепізоотичної роботи, оскільки надмірно затримують проведення обов'язкових заходів за схемою «виявив-знищив». З огляду потрапляння збудника АЧС у торговельну мережу й наступних невідворотних наслідків найбільш небезпечною, але на жаль типовою, виглядає ситуація, коли площа епізоотичного осередку необґрунтовано занижується, в її межах свинопоголів'я знищується, а контактні здорові свині в неправильно визначеній спостережній зоні (Перша загрозна зона) відправляється для переробки на м'ясопродукти. Негативну роль відіграли дозволи державної ветеринарної інспекції на переробку населенням поголів'я здорових свиней у епізоотичних осередках у саморобні м'ясні продукти (сало, солонину, тушонку тощо), а також тривала затримка з об'явою карантину та порушення місцевим населенням режиму карантинування. Це все призвело до формування природних вогнищ АЧС у її євразійському нозоареалі: у Північно-Кавказському Федеральному Окрузі Росії, де зараз немає гострих форм захворювання, але періодично реєструється серопозитивність дикого кабана; у Санкт-Петербурзькій та Тверській областях, де спочатку пройшла епізоотична хвиля з високою летальністю для дикого кабана, а вже через кілька місяців між збудником і місцевою популяцією дикого кабана встановилася «певна рівновага» і по каналам виносу вірус став підживлювати епізоотичний процес, спочатку у підсобних, а тепер – і в промислових свиного господарствах (навіть з найвищим 4-м рівнем проти-епізоотичного захисту). На жаль в Україні існують аналогічні передумови для виникнення зазначених ситуацій.

Як свідчить аналіз інформаційних джерел, попадання збудника у торговельну мережу закономірно призводить до інтенсифікації епізоотичного процесу АЧС через все більше залучення в нього природних чинників. На сьогодні найбільш актуальним для розвитку її євразійського нозоареалу виглядає поширення вірусу в популяціях дикого кабана – вже не тільки у південних, але й північно-західних регіонах Російської Федерації. Ареал розселення дикого кабана [15], з урахуванням зростаючого рівня зараженості його популяцій (на сьогодні від 3–5 % у північно-західних до 10-15% у південних популяціях нозоареалу) становить дуже суттєву загрозу з огляду подальшого розширення євразійського нозоареалу АЧС [16]. Виникнення спалаху хвороби 18.06.2013 року у Тверській області на 50-тисячному свинокомплексі «Димитрова гора» російські фахівці, за аналітичними даними, пов'язують з тим, що в корм свиням додавалася кукурудза з місцевого поля, яке зазвичай відвідують дикі кабани. У Гродненській області Білорусії спалах хвороби 20.06.2013 року в смт. Чапунь білоруські фахівці також пов'язують зі згодовуванням промислового поголів'ю комбікормів, окремі компоненти яких завозилися з ензоотично неблагополучних по АЧС територій. Ці факти чітко вказують на високу вірогідність того, що в сучасному євразійському нозоареалі формується додатковий новий чинник поширення хвороби – зернові та інші кормові

культури, що забруднюються екскретами заражених диких кабанів. Тобто зараженість популяції дикого кабана стає вже окремим епізоотологічним чинником, небезпеку якого переоцінити неможливо.

Це підтверджують аналітичні дані світової літератури, узагальнені на рис. 2. Французькі дослідники з Національного наукового центру CIRAD (м. Монтпельє) зв'язок епізоотичного процесу АЧС у її антропоургічних і природних вогнищах інтерпретували наступним чином (рис. 2): для підтримання природного біорозмаїття збудник АЧС має періодично розмножуватися у популяціях кошарних (м'яких) кліщів певних видів, тому вони є своєрідною спільною ланкою в епізоотичних циклах АЧС серед популяцій свійських і диких свиней. Проте точних даних, як саме кліщі паразитують на свинях і як це відбивається на особливостях прояву АЧС немає. Роль кліщів у епізоотології хвороби в її євразійському нозоареалі взагалі ще не вивчена, але досвід викорінення її на Іберійському Півострові свідчить, що без урахування «акарологічного» фактору протиепізоотичні заходи, якими б радикальними вони не були, залишаються мало результативними.

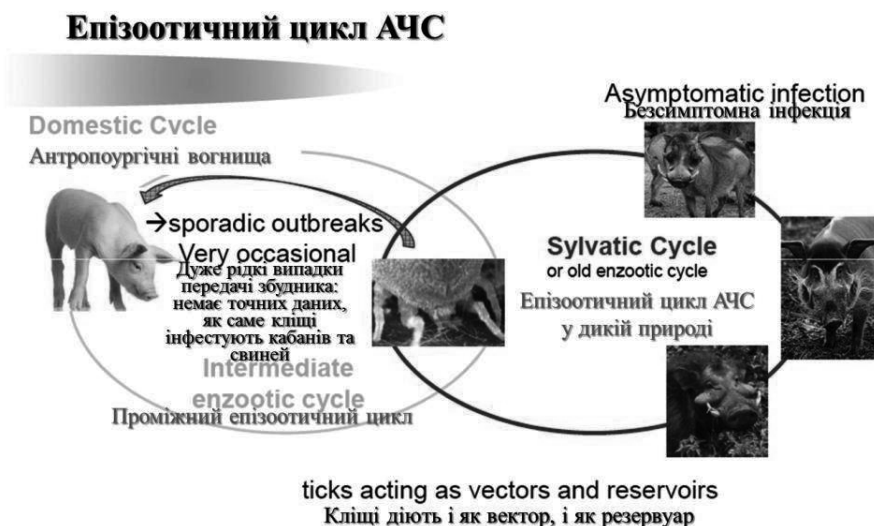


Рис. 2. Епізоотичний цикл АЧС

Російські фахівці основними причинами поширення АЧС, які призвели до формування природних вогнищ на півдні її євразійського нозоареалу, вважають наступні [17]:

1. Приховування падежу свиней населенням, недосконалість системи вертикального інформування у ветеринарній службі
2. Недосконалість законодавчої бази, що не забезпечує негайного та повного виконання карантинних вимог об'єктами та суб'єктами господарювання у свинарстві.
3. Несвоєчасне вирішення питань фінансових відшкодувань потерпілим від спалаху АЧС за ринковими цінами
4. Порушення ветеринарно-санітарних правил транспортування тварин та продукції тваринництва.
5. Грубе порушення правил реалізації свиней і свиноподуктів на ринках.

Як зазначено вище, зараз до цих чинників необхідно додати ще й недосконалість системи визначення меж епізоотичного вогнища, що призводить до попадання інфікованого м'яса у м'ясопереробну та торгівельну мережі. Іспанські фахівці підкреслюють, що без серомоніторингу у такій ситуації, яка склалася в євразійському нозоареалі, визначити й контролювати межі вогнища АЧС не можливо [16].

Ураховуючи небезпеку транскордонного поширення АЧС, служба ветеринарної медицини України підвищила рівень готовності Державної надзвичайної протиепізоотичної комісії при Кабінеті Міністрів України (засідання 14 листопада 2008 року, 7 квітня 2009 року, 17 липня 2013 року), обласних державних надзвичайних протиепізоотичних комісій; прийнято ряд наказів і розпоряджень Головного державного інспектора ветеринарної медицини України щодо посилення державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду за профілактичними заходами проти АЧС. За звітними даними 2009–2013 рр. працівниками регіональних служб державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на державному кордоні та транспорті з початку 2009 року вилучено (знищено) і повернуто продуктів тваринного походження: з Російської Федерації – 15 809 кг, з Республіки Грузія – 650 кг, Азербайджану та Республіки Вірменія – 310 кг і 380 кг відповідно, з Білорусії – 85 кг. Створено мобілізаційний резерв засобів дезінфекції. На основі даних МЕБ та ветеринарної служби Російської Федерації зроблено прогнозування епізоотичної ситуації, згідно з яким Луганська, Донецька, Харківська області на 2013 рік вважаються найбільш уразливими щодо можливості заносу збудника АЧС. Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України разом з Міністерством аграрної політики та продовольства України підготували та впровадили Розпорядження Уряду «Про виділення коштів для проведення першочергових протиепізоотичних заходів в пунктах пропуску через державний кордон України». Стосовно ситуації, що склалась повідомлено Першого віце-прем'єр-міністра України, Голову Державної надзвичайної протиепізоотичної комісії та Кабінеті Міністрів України. Висунуто прохання терміново доручити Мінфіну, Мінекономіки та іншим зацікавленим міністерствам та відомствам передбачити в резервному фонді державного бюджету кошти на відшкодування витрат за знищених у ході ліквідації АЧС тварин і визначити шляхи оперативного отримання цих коштів у разі виникнення захворювання. Регулярно проводяться планові засідання ДНПК при КМУ.

Для удосконалення системи оперативного реагування на ризики заносу АЧС спільно з науковцями ННЦ «ІЕКВМ», який має досвід наукового супроводу протиепізоотичних заходів проти АЧС в Україні (1977 р.) та Анголі (1983–1984 р.), нами готуються методичні рекомендації щодо запобігання заносу й поширення АЧС в Україні, які враховують зазначений досвід. Слід підкреслити, що і український, і російський, і міжнародний досвід протиепізоотичних заходів проти АЧС чітко показують переваги професійного підхо-

ду до їх планування й проведення силами спеціально підготованих фахівців. Ми вважаємо доцільним на поточному етапі розвитку епізоотичної ситуації започаткувати організацію міжвідомчої структури – ветеринарно-аварійних формувань (ВАФ), яку доцільно розгорнути на базі крупних свиногосподарств і селищних рад, за участі лікарів і фельдшерів державної та відомчої ветеринарних служб, посадовців і стажерів ветеринарної міліції, профільних наукових і учбових закладів, можливо – із залученням кадрового складу Міністерства надзвичайних ситуацій.

Проектом зазначених Методичних рекомендацій передбачається проведення планових тренінгів учасників ВАФ за всім спектром протиепізоотичних заходів – від техніки депопуляції свиногоголів'я, особливостей дезінфекції об'єктів ветнагляду до методів дезакаризації та моніторингу у спостережних зонах тощо. На наше переконання, зв'язок практичних ветеринарних працівників з науковими та силовими структурами України, зокрема у складі ВАФ, посилить ефективність протиепізоотичної роботи, наблизить її ефективність до рівня сучасних вимог ЄЕС та СОТ.

Висновки.

1. Поширення африканської чуми свиней (АЧС) у Російській Федерації в 2012 – 2013 роках набуло ознак невідконтрольної надзвичайної епізоотичної ситуації. На території РФ сформувалися стійкі природні осередки цієї хвороби, які з високою вірогідністю становитимуть постійну та зростаючу загрозу транскордонного заносу збудника АЧС на територію України.

2. Найбільш загрозливими щодо заносу АЧС в Україну на сьогодні визначено такі чинники, як міграції дикого кабана, імпортовані з євразійського нозоареалу АЧС харчові продукти, корми та кормові добавки для тваринництва, оборотні сільськогосподарські тара й транспортні засоби. Не визначеним залишається рівень загрози заносу хвороби через кошарних кліщів та інших кровосисних членистоногих.

3. Ефективним шляхом удосконалення протиепізоотичної роботи проти АЧС може бути організація спеціальної міжвідомчої структури для оперативного реагування на ризики заносу АЧС у регіонах інтенсивного свинарства – ветеринарно-аварійних формувань (ВАФ). Ці структури мають формуватися за участі лікарів і фельдшерів державної й відомчої ветеринарних служб, посадовців і стажерів ветеринарної міліції, профільних наукових і учбових закладів, кадрового складу Міністерства надзвичайних ситуацій. Їх діяльність (у планово-навчальному та надзвичайному режимах) доцільно прив'язати до крупних свиногосподарств та територій селищних рад у загрозованих щодо АЧС регіонах.

Список літератури

1. McVicar, J.W. Quantitative aspects of the transmission of African swine fever [Text] / J.W. McVicar // Am. J. Vet. Res. – 1984. – Vol. 45. – P. 1535–1541.
2. Risk assessment for the illegal import of contaminated meat and meat products into Great Britain and the subsequent exposure of GB livestock (IIRA): foot and mouth disease (FMD), classical swine fever (CSF), African swine fever (ASF), swine vesicular disease (SVD) / A. Adkin [at al] // New Haw : Veterinary Laboratories Agency. – 2004.
3. African Swine Fever // Keeping America Free From Foreign Animal Diseases. – Riverdale, USA : United States Department of Agriculture. Animal and Plant Health Inspection Services, 1997. – Vol. 2. – 19 p.
4. Spickler AR, Roth JA: African swine fever. In Book African swine fever. City: Iowa State University, College of Veterinary Medicine; 2011.
5. African swine fever in the Caucasus / D. Beltran-Alcrudo // EMPRES watch. 2008.
6. Morilla, A. Las enfermedades virales emergentes de los cerdos [Text] / A. Morilla // Ciencia veterinaria. – 2003. – Vol. 9. – P. 197–219.
7. Bronsvort, B.M.D. Quantitative assessment of the likelihood of the introduction of classical swine fever virus into the Danish swine population [Text] / B.M.D. Bronsvort, L. Alban, M. Greiner // Prev. Vet. Med. – 2008. – Vol. 85. – P. 226–240.
8. Scenario tree modeling to analyze the probability of classical swine fever virus introduction into member states of the European Union [Text] / C.J. de Vos [at al.] // Risk Anal. – 2004. – Vol. 24. – P. 237–253.
9. Quantitative risk assessment case study: smuggled meats as disease vectors [Text] / M. Wooldridge [at al.] // Rev. Sci. Tech. – 2006. – Vol. 25. – P. 105–117.
10. Sanchez-Vizcaino, J.M. African Swine Fever [Text] / J. M. Sanchez-Vizcaino, L. Mur, B. Martinez-Lopez // Vet. Microbiol. – 2013. – Vol. 165, № 1–2. P. 45–50.
11. Scientific opinion on African swine fever // EFSA Journal. – 2010. – Vol. 8, № 3. – P. 1556.
12. Anon: Commission decision on certain measures to prevent the transmission of the African swine fever virus from Russia to the Union In Commission decision on certain measures to prevent the transmission of the African swine fever virus from Russia to the Union. 2011.
13. Hasson, F. Research guidelines for the Delphi survey Technique [Text] / F. Hasson, S. Keeney, H. McKenna // J. Adv. Nurs. – 2000. – Vol. 32. – P. 1008–1015.
14. Hasson, F. Research guidelines for the Delphi survey Technique [Text] / F. Hasson, S. Keeney, H. McKenna // J. Adv. Nurs. – 2000. – Vol. 32. – P. 1008–1015.
15. Fowler, M.E. An overview of wildlife husbandry and diseases in captivity [Text] / M.E. Fowler // Rev. Sci. Tech. Off. int. Epiz. – 1996. – Vol. 15, № 1. – P. 15–22.
16. Африканская чума свиней в Российской Федерации [Текст] / А.Д. Забережный [и др.] // Вопр. вирусологии. – 2012. – Т. 57, № 5. – С. 4–10.
17. Африканская чума свиней [Текст] : метод. рек. / Рос. акад. с.-х. наук, Отд-ние вет. медицины, Гос. науч. учреждение Сев.-Кавк. зон. науч.-исслед. вет. ин-т (ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии) ; [подгот. : А.И. Клименко и др.]. – Новочеркасск : ГНУ Сев.-Кавк. зон. науч.-исслед. вет. ин-т, 2010. – 22 с.

ANALYSIS OF AFRICAN SWINE FEVER SPREADING RISK IN EURASIAN NOZOAREA

Bisyuk I.Yu.

Ministry of Agrarian Policy and Production of Ukraine, Kyiv

The spread of african swine fever (ASF) in the Russian Federation (Russia) in 2012–2013 became uncontrolled signs of an epizootic situation. in this study were presents the results of analysis of african swine fever spreading risk in eurAsian nozoarea.

УДК 619.616.96.579.873.21

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ТУБЕРКУЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ У ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ

Горжеев В.М.

Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, м. Київ

Туберкульоз належить до найнебезпечніших і найпоширеніших інфекційних захворювань серед людей та сільськогосподарських тварин. Однією з причин такого поширення є висока стійкість збудника захворювання в навколишньому середовищі.

Поряд зі збудниками туберкульозу в тваринницьких приміщеннях не рідко виявляють і атипичні мікобактерії, які зумовлюють у здорових тварин алергічні реакції на туберкулін, і тим самим ускладнюють алергічну діагностику цього захворювання. Для диференціації специфічних від параалергічних реакцій на туберкулін у благополучних щодо туберкульозу господарствах необхідно проводити додаткові методи дослідження для з'ясування природи таких реакцій у тварин [1, 2]. Невід'ємною частиною профілактичних та оздоровчих заходів при туберкульозі є проведення дезінфекції [3].