

ЗАХОДИ БІОБЕЗПЕКИ ЩОДО БЛЮТАНГУ В УКРАЇНІ

Стегній Б.Т., Білокін В.С., Стеценко В.І., Кучерявенко Р.О., Пилипенко Г.В.

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

Блютанг у відповідності з сучасною міжнародною класифікацією включено до списку особливо небезпечних хвороб, які підлягають обов'язковій декларації [1]. Епізоотичний стан щодо блютангу, зокрема в Європі, залишається напруженим, внаслідок чого існує велика ймовірність занесення його збудника в Україну, на території якої є безпосередні умови для розвитку захворювання: сприйнятливе неімульне поголів'я жуйних тварин та різновидові популяції кровосисних комах – переносників інфекції, які не контролюються на вірусоносійство. Зважаючи на вищезазначене, доцільне проведення систематичних моніторингових досліджень щодо цієї хвороби та вжиття заходів попередження її занесення.

Матеріали і методи. При оцінці епізоотологічного стану з блютангу були зібрані та проаналізовані дані щодо поширення хвороби, відомості стосовно джерел інфекції, діагностики і профілактики.

Поширення блютангу вивчали за офіційними даними МЕБ, статистики Державного комітету ветеринарної медицини МАП України, Державно-науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики і ветсанекспертизи щодо серологічного тестування імпортованого поголів'я тварин.

Результати дослідження. За офіційними повідомленнями МЕБ у 2006-2010 рр. блютанг реєстрували у 25 країнах Європи, а саме: Австрії, Албанії, Бельгії, Болгарії, Великобританії, Голландії, Греції, Данії, Іспанії, Італії, Кіпрі, Люксембурзі, Македонії, Нідерландах, Німеччині, Норвегії, Польщі, Португалії Словенії, Угорщині, Хорватії, Чехії, Чорногорії, Швейцарії, Швеції, в яких встановлено циркуляцію шести серотипів (1, 2, 4, 8, 9 і 16) збудника з 24, що розповсюджені у світі (рис. 1).

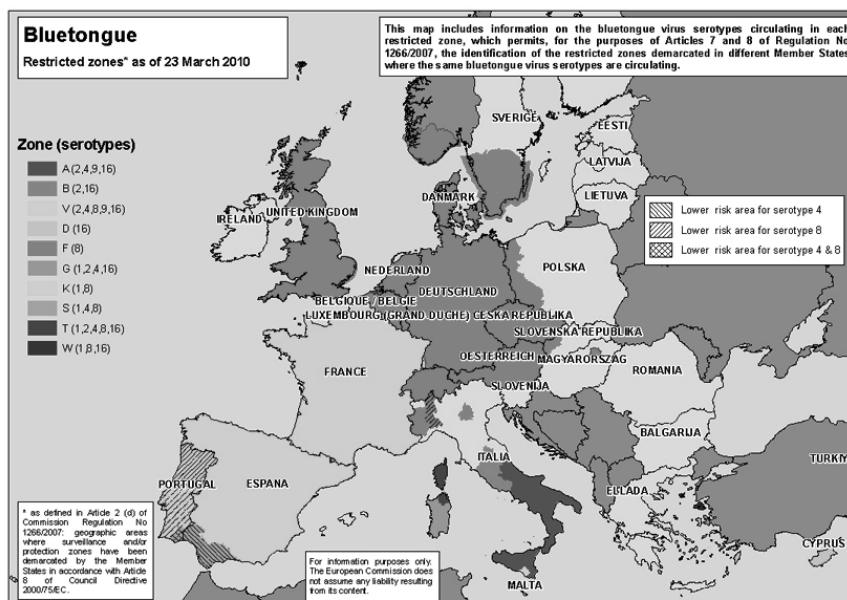


Рис. 1 Зони розповсюдження серотипів вірусу блютангу в Європі станом від 23 березня 2010 року.

Частіше за все чинниками спалахів блютангу були 2 і 8 серотипи вірусу. У той же час, як свідчать дані МЕБ, у багатьох країнах установлено одночасну циркуляцію двох (1 і 8 або 2 і 16 – у Німеччині і Франції), трьох (1, 4 і 8 в Іспанії) і більше серотипів [2, 3, 4]. Непередбачуваним вважають виявлення у 2008 р. в Європі 6 і 8 серотипів вірусу, що раніше реєструвались лише в Африці (рис. 2).

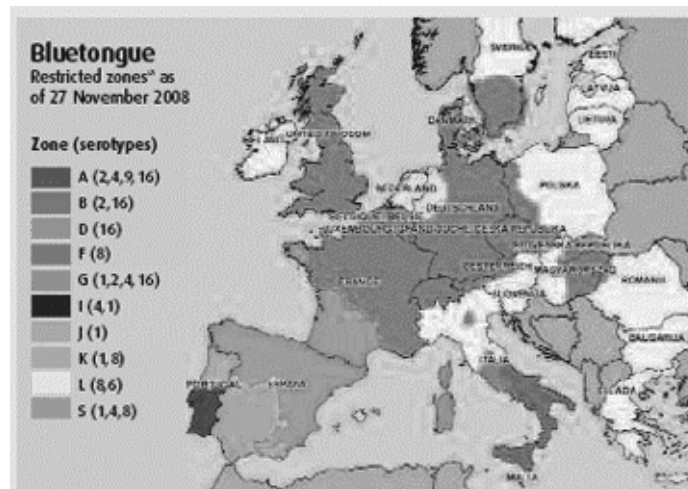


Рис. 2 Зони циркуляції 1, 2, 4, 6, 8, 9 і 16 серотипів вірусу блютангу станом від 27 листопада 2008 року.

Глобальне поширення блютангу в Європі пов'язують із залученням до епізоотичного процесу нових векторів, які беруть участь у переносі збудника. Фактично спалахи блютангу обмежувались більше африканським континентом, а починаючи від 1998 р. блютанг виявляється у Греції, потім у Туреччині, Алжирі, Марокко, що пояснюють занесенням кровосисних комах, що є переносниками інфекції, з повітряними потоками з неблагополучних суміжних територій. Особливо ускладнилась епізоотична ситуація в Європі починаючи з 2006 р., коли хвороба була виявлена в Португалії і Нідерландах, пізніше в Бельгії, Німеччині, Франції. Від 2008 р. на території Європи зосереджені стаціонарні періодичні спалахи блютангу. За даними джерел інформації МЕРВ повторні спалахи блютангу спостерігали у січні-лютому 2009 р. в Греції (35), Італії (12), Норвегії (2), Швеції (2), у березні-квітні – в Італії (3) та Норвегії (2).

Діагноз щодо захворювання тварин на блютанг було поставлено на підставі виявлення клінічних ознак хвороби у великої рогатої худоби й овець, а в Іспанії також і кіз як за лабораторними результатами виділення вірусу в культурі клітин і ембріонах курей, так і детекції РНК збудника в ПЛР та серологічного тестування тварин за ІФА [5, 6, 7].

Економічні збитки від блютангу у первинному вогнищі складаються з прямих втрат (загибель, вимушений забій тварин, зниження продуктивності і порушення відтворення, обмеження на експорт), витрат на протиепізоотичні заходи (діагностика, карантинні заходи, вакцинація). Зокрема, летальність овець при первинному спалаху блютангу може сягати 80-90 %, в ензоотичних вогнищах вона не перевищує 30 % і лише поміж ягнят. Летальність в інших видів тварин у випадку захворювання на блютанг не перевищує 30 % і спостерігається переважно у молодих та виснажених тварин. У Франції, наприклад, спалах блютангу у 2007 р. завдав збитків на 1,4 млн доларів, у Нідерландах приблизно 85 млн доларів [5]. В США щороку витрачають до 30 млн доларів на попередження і боротьбу з блютангом [8].

Основним джерелом інфекції є хворі й перехворілі на блютанг тварини, вірусосійство в яких може тривати до 3-х років навіть за наявності вірусспецифічних антитіл. Найбільш значним резервуаром вірусу вважають велику рогату худобу, в якій інфекція може мати латентний перебіг, і кровосисних комах, в організмі яких вірус здатний переживати тривалий час та передаватися трансваріально впродовж декількох поколінь й обумовлювати сезонність спалахів. Спалахи і поширення блютангу в Європі зв'язують з адаптацією збудника до нових векторів. Якщо раніше вважали, що вірус блютангу переносять комарі (*Aedes lineatorrennis*) та овечі кровососки (*Melophagus ovis*), пізніше була доведена роль у передачі інфекції мокреців (*C. obsoletus*, *C. scoticus*, *C. pulicaris*, *C. dewulfi*) [9, 10, 11, 12, 13, 14], внаслідок чого за короткий час, менше року, блютанг набув значного поширення в Європейських країнах.

На території України поширений ареал 15 видів мокреців, які можуть брати участь у виникненні захворювання на блютанг великої рогатої худоби, овець, кіз та диких жуйних тварин. Найбільша небезпека полягає у тому, що в організмі мокреців при одночасному інфікуванні різними серотипами вірусу, навіть різними штамми одного типу відбувається генетична рекомбінація, внаслідок чого з'являються нові реасортанти збудника. Особливо це небезпечно при використанні живих вакцин з атенуйованих штамів вірусу, вірулентність яких в організмі мокреців може реверсіювати, а при використанні полівалентних вакцин відбувається рекомбінація цих штамів.

Останнім часом проблемного значення набули інші шляхи передачі збудника. В Брюссельському зоопарку встановлено аліментарний шлях зараження Євразійської рисі при згодовуванні абортплодів і плаценти жуйних із неблагополучних господарств, що підтверджує трансплацентарний шлях проникнення збудника [15]. Значне збільшення джерел інфекції і розширення шляхів багатфакторного горизонтального (контактного за скупченого утримання та травматизму), вертикального (плацентарний), артифіціального (при проведенні діагностичних і профілактичних та лікувальних заходів) шляхів зараження та видових груп сприйнятливих тварин вказують на значні зміни екологічної ніші збудника блютангу, що необхідно враховувати при епізоотологічному нагляді зі цією інфекцією. У природних умовах постійно відбуваються еволюційні зміни збудника блютангу. Вірус пристосовувався до різного роду перегрупування при розмноженні кровосисних двокрилих і забезпечує таким чином свою життєздатність, створюючи постійну небезпеку комах для тварин [13, 15].

У зв'язку з ускладненням епізоотичної ситуації в країнах Європи останнім часом неодноразово обговорювались і вирішувались заходи щодо попередження і ліквідації блютангу, особливо що стосується вакцинопрофілактики [2]. В Євросоюзі прийнято рішення проводити вакцинацію сприйнятливою до блютангу поголів'я, для чого обрані вакцини Zulvac8 (Fort Dodge), BTVPUR-8 (Merual), BIUEVAC-8 (с Z Veterinaria S.A., Іспанія). Запропоновані бі- (проти 1-го та 8-го та 1-го та 4-го серотипів вірусу) та полівалентні (проти 10, 11 і 17-го серотипів, виробництва Colorado Serum Company та Poultri Health Laboratories). Більш безпечними є інактивовані вакцини, якими щеплюють велику рогату худобу в Великобританії, Іспанії, Франції та інших країнах Європи. Разом з тим, до цього часу немає єдиної думки, яких тварин треба щепити проти блютангу, тільки негативно реагуючих, чи все стадо. Достатнього досвіду відносно вакцинопрофілактики не накопичено, оскільки, незважаючи на напружений післявакцинальний імунітет, не виключається приховане вірусосійство. Окрім того, імунітет у тварин виробляється тільки проти вакцинних штамів, у той час як може циркулювати зовсім інший серотип вірусу.

З досвіду країн Євросоюзу відомо, що своєчасне щеплення не менше 80 % сприйнятливою поголів'я значно поліпшує епізоотичну ситуацію та запобігає подальшому розповсюдженню вірусу блютангу.

Зважаючи на те, що Україна межує з неблагополучними з блютангу країнами Європи, з якими має тісні міжнародні, туристичні та торговельні стосунки, існує ризик занесення і спалаху хвороби. Головною метою для запобігання такої небезпеки є створення в Україні ефективного ветеринарного нагляду щодо забезпечення епізоотологічного і екологічного благополуччя, особливо у прикордонних зонах, які повинні визначатися буферними. В них необхідно регулярно щоквартально проводити вибіркове серологічне тестування жуйних за ІФА на наявність специфічних до вірусу блютангу антитіл, а в разі позитивного результату додатково в ПЛР на виявлення генетичного матеріалу збудника. У період виплоду і льоту кровосисних комах здійснюється ентомологічний моніторинг, для чого у прикордонних зонах на території ферм і в тваринницьких приміщеннях розміщують пастки, за допомогою яких збирають пули мокреців і досліджують у ПЛР на вірусосійство. Для уникнення загрози передачі збудника тваринам через кровосисних комах обов'язково проводять заходи, що направлені на знищення стаціонарних ареалів мешкання комах-переносників інфекції. Від укусів комах тварин захищають за допомогою репелентів. У тваринницьких приміщеннях здійснюють профілактичну дезінсекцію.

Одним із важливих заходів попередження занесення блютангу в Україну є заборона ввезення тварин, харчових продуктів тваринного походження, сперми, яйцеклітин, ембріонів з країн та регіонів, неблагополучних щодо цієї хвороби. Їх імпорт

можливий відповідно до вимог санітарного кодексу наземних тварин Міжнародного епізоотичного бюро, що підтверджується ветеринарним сертифікатом відносно благополуччя з блютангу. Імпортоване поголів'я обов'язково утримують у 30-добовому карантині, з дворазовим на 7 і 21 добу серологічним контролем за ІФА на наявність специфічних антитіл і в ПЛР на виявлення генетичного матеріалу вірусу, причому обов'язково у повторностях дослідження. Тварин-вірусоносії забивають безкровним методом та спалюють, а всіх інших тварин забивають на м'ясокомбінатах у кінці зміни.

Висновки. Напружена епізоотична ситуація з блютангу в європейських країнах, і, зокрема, у суміжних з Україною, та постійно існуючий ризик занесення хвороби на територію нашої держави диктують необхідність посилення заходів щодо епізоотологічного моніторингу цієї інфекції у прикордонній (буферній) зоні та дотримання вимог щодо придбання і ввезення тварин тільки із благополучних з блютангу країн.

Список літератури

1. Критерії включення хвороб до списку МEB / МEB. Санітарний кодекс наземних тварин. 17-е видання [Текст] – Париж. – 2008 – Т. 1. – С. 4-7. 2. Бакулов, И. А. Эпизоотологическая ситуация по особо опасным болезням животных в 2007 – 2008 гг. [Текст] / Бакулов И. А., Вологина И. В. // Материалы Международной научно-практической конференции 13 - 14 ноября 2008 года г. Покров, ГНУ ВНИИВВиМ – С. 6-13. 3. A comparison of laboratory and «wild» strains of bluetongue virus – is there any difference and does it matter? [Электронный ресурс] / Vet.Ital., 40(4), 448-455 /www.izs.it/vet_italiana/2004/04/81%20Kirklind.pdf / 23.02.2009 г. – Загл. с экрана. 4. Bluetongue 2009: Special Report [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://www.thebeefsite.com/articles/1886/bluetongue-2009-special-report> – 10.06.2009 г. – Загл. с экрана. 5. Стрижаков, А. А. Эпизоотология и меры борьбы с блютангом [Текст] / А. А. Стрижаков, Н. И. Закутски // Ветеринария – 2008 №8 – С. 18-22. 6. Where Does Bluetongue Virus Sleep in the Winter? [Электронный ресурс] / PLoS Biology – Режим доступа: <http://biology.plosjournals.org/perlserv/?request/> – 21.02.2009 г. – Загл. с экрана. 7. OIE [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.OIE.int, 09.02.09 – Загл. с экрана. 8. Bluetongue [Электронный ресурс] University of Florida Режим доступа: <http://edis.ifas.ufl.edu/IN768/> - 10.01.2009 г. – Загл. с экрана. 9. Шоопала, Д. Катаральная лихорадка овец: проблемы эпизоотологического мониторинга в энзоотичных и угрожаемых регионах [Текст] / Д. Шоопала, А. А. Коломыцев // Материалы международной научно-практической конференции (Москва, 16-17 мая 2006 г.) – С.124-127. 10. Entomological surveillance of bluetongue in Italy: methods of capture, catch analysis and identification of Culicoides biting midges. / Vet.Ital., 40(3), 260-265 /www.izs.it/vet_italiana/pdf / 25.04.2009 г. – Загл. с экрана. 11. Evidence of Natural Bluetongue Virus Infection among African Carnivores [Электронный ресурс] The American Society of Tropical Medicine and Hygiene /http://www.ajtmh.org/cgi/content/ 10.01.2009 г. – Загл. с экрана. 12. Bluetongue in Eurasian Lynx [Электронный ресурс] / PLoS Biology Режим доступа: www.cdc.gov/eid/content/pdf - 10.01.2009 г. – Загл. с экрана. 13. Коломыцев, А. А. Смена переносчиков вируса блютанга в природных условиях [Текст] / Коломыцев А. А., Снеткова К. А. // Материалы Международной научно-практической конференции 13 - 14 ноября 2008 года г. Покров, ГНУ ВНИИВВиМ - С. 52-55. 14. Биологическая энциклопедия Режим доступа: [Электронный ресурс] / 23.02.2009 г. – http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/420/Подотряд – Загл. с экрана. 15. Evidens for transplacental and contact transmission of bluetongue virus in cattle [Электронный ресурс] / the Veterinary Record. - Режим доступа: <http://veterinaryrecord.bva-publications.com/cgi/content/abstract/> - 15.03.2009 г. – Загл. с экрана.

BIOSAFETY MEASURES FOR BLUETONGUE IN UKRAINE

Stegniy B.T., Bilokin V.S., Kucheryavenko R.O., Stetsenko V.I., Pilipenko G.V.

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

In the article are presented data about bluetongue distribution in the European countries, sources and ways of transfer, diagnostics and disease preventive maintenance are generalized, probable ways of drift and the basic strategy of preventive maintenance of an infection to Ukraine which officially is safe are shown. Global distribution of bluetongue in the countries of Europe, connect with occurrence of new vectors of a transmission of infection and expansion of ways of infection (horizontal, vertical and artificial).

УДК 691:658.310.15:577.3.001.57

БІОТЕХНОЛОГІЇ РЕКОМБІНАНТНИХ ДНК ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ІМУНОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ ТА ГУМАННОЇ МЕДИЦИНИ, КОНТРОЛЬ ЇХ ЯКОСТІ ТА АСПЕКТИ БІОБЕЗПЕКИ

Стегній Б.Т., Герілович А.П., Герілович І.О., Вовк С.І., Унковська О.М.

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

Данкович Н.О.

Національний університет «Львівська політехніка», Інститут хімії та хімічних технологій, м. Львів

На сьогоднішній день стрімко розвиваються всі гілки молекулярної біології, стаючи підґрунтям для отримання фундаментальних знань та прикладних розробок нового рівня. Так, у медицині ветеринарній та гуманній існує декілька важливих з точки зору науки і практики аспектів застосування молекулярно-біологічних методів.

Першу велику їх групу складають методи молекулярної діагностики та молекулярної епізоотології (епідеміології). До числа цих методологічних підходів можна віднести ПЛР, ПЛР в режимі реального часу, секвенування, методи гібридизації, методи визначення рестрикційних та плазмідних профілів, тощо.

Другу велику групу складають методи створення рекомбінантних конструкцій – це біотехнологічна група методів, яка базується на розробці генетично-модифікованих організмів, що мають корисні чи не мають якихось негативних ознак. Завдяки цим методам отримують рекомбінантні діагностичні та вакцинні антигени, біологічно активні сполуки (інтерферон, цитокіни, інсулін та інші гормони та гормоноподібні речовини), створюють культури мікроорганізмів, що мають змінені антигенні чи патогенні властивості.

До останньої, третьої групи, можна віднести методи генної терапії, спрямовані на створення, випробування ДНК-вакцин та застосування ДНК-вакцинації [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Залучення технологій рекомбінантних ДНК в процеси виготовлення ветеринарних і медичних імунобіологічних препаратів. Останні дві групи методів потребують найбільшої уваги, оскільки вони представляють найбільший інтерес з точки зору сьогодення.

Створення рекомбінантних конструкцій та засобів генної терапії – це один з найбільш перспективних на сьогодні напрямків біотехнології. Обсяги впровадження та комерціалізації його продукції вражають, сягаючи цифри понад 100 млрд доларів на