

УДК 619:578:636.2

## ХВОРОБА ШМАЛЛЕНБЕРГ: ЕПІЗООТОЛОГІЯ, ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА, ПРОФІЛАКТИКА ТА РИЗИКИ ЗАНЕСЕННЯ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ

Стегній Б.Т., Герілович А.П., Кучерявенко В.В., Кучерявенко Р.О.

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

Бісюк І.Ю.

Міністерство аграрної політики та продовольства України, м. Київ

У листопаді 2011 року в Німеччині у науково-дослідному інституті охорони здоров'я тварин імені Фрідріха Леффлера за допомогою метагеномного аналізу у зразках крові від трьох дійних корів було виділено геном вірусу, який мав високу ступінь гомології з геномами вірусів роду *Orthobunyavirus*, сімейства *Bunyaviridae*. Пізніше, у листопаді, цей же вірус було виділено від овець та кіз. Порівняльний аналіз генетичного матеріалу визначив його приналежність до *Simbu* серогрупи (рис. 1). У серпні 2011 року після ізоляції, культивування, реплікації та на основі географічного походження зразка, вірус був названий «вірусом Шмалленберг».

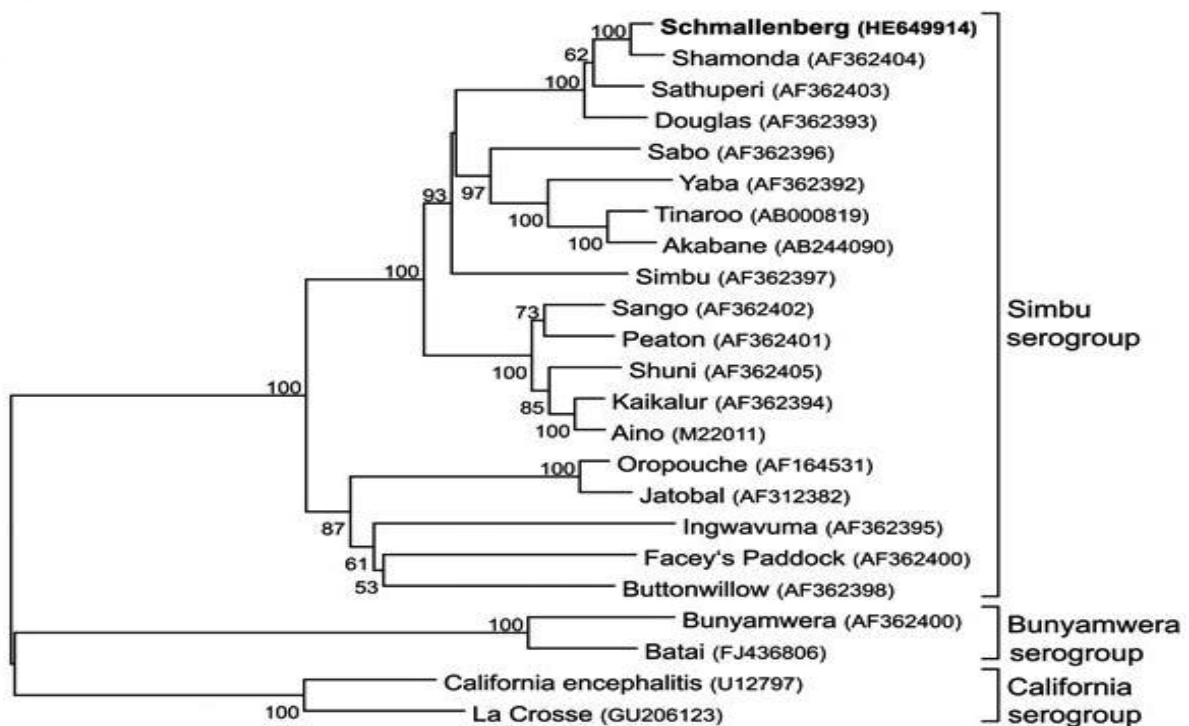


Рис. 1. Філогенетичне співвідношення вірусу Шмалленберг до серогруп *Simbu*, *Bunyamwera* та *California*

Учені з інституту ім. Ф. Леффлера встановили, що вірус має одно ланцюгову РНК, яка складається з трьох РНК сегментів різних розмірів – S (коротка), M (середня) і L (довга) та є сполукою двох тісно пов'язаних вірусів, а саме Sathuperi (S, L) і Shamonda (M), вірусів серогрупи *Simbu*.

До найвідоміших представників серогрупи *Simbu* відносяться: вірус хвороби Найробі, вірус хвороби Акабане, вірус лихоманки долини Ріфт, вірус кримсько-конголезької геморагічної лихоманки. Деякі представники цього сімейства вражають і людину. Саме тому були проведені дослідження з вивчення можливості зараження людини вірусом Шмалленберга на базі Голландського національного інституту охорони здоров'я і навколишнього середовища та в Європейському центрі профілактики та боротьби з хворобами. За результатами цих досліджень стало відомо, що така можливість існує при прямому контакті з хворою твариною, хоча на сьогодні є мало ймовірною. До основної групи ризику відносять вагітних жінок, які контактують з худобою [2, 4].

Вірус Шмалленберг, як представник сімейства буньявірусів, трансмісивний, передається через укуси комах: москітів, мокреців, кліщів і комарів. Вірогідність зараження тварин підвищується влітку, під час найбільшої активності останніх. Також він передається вертикальним шляхом – від материнського організму плоду в процесі внутрішньоутробного розвитку. Не виключається і третій шлях зараження – ятрогенний, тобто при проведенні ветеринарно-профілактичних і діагностичних заходів.

Головним біологічним переносником хвороби є мокрець роду *Culicoides*, одні з найменших кровосисних двокрилих комах комплексу «гнос». Реплікація вірусу відбувається у слинних залозах самок мокреців упродовж 4–16 діб залежно від температури навколишнього середовища та вологості повітря. Також, вірус Шмалленберг було виявлено в пулах мокреців наступних видів: *C. Obsoletus*, *C. Dewulfi*, *C. Pulicaris*, *C. Punctatus*, що були відібрані у ряді країн Європи (Данія, Німеччина, Норвегія, Нідерланди, Бельгія, Італія, Польща).

Буньявіруси є термочутливими та за температури 56 °C швидко інактивуються (впродовж 30 хвилин). Вони чутливі до жиророзчинників, кислот і детергентів (1 % розчин гіпохлориду натрію, 2 % – глутарового альдегіду, 70 % етанолу, формальдегіду), гинуть під дією ультрафіолетових променів, стабільні за рН від 7 до 9, нестійкі за рН 3 та нижче (дані отримані на основі біологічної чутливості серогрупи *California*).

## Розділ 1. Проблеми біобезпеки та біозахисту

За даними епідеміологічних досліджень, раніше проведених з генетично зв'язаними вірусами серогрупи *Simbu*, вірус хвороби Шмалленберг уражує жуйних тварин. До захворювання сприйнятливі велика рогата худоба, вівці, кози та бізони не залежно від віку. Антитіла до вірусу виявлені у оленів (*Cervuselaphus*), косуль, муфлонів та альпак. Вірус викликає неспецифічні клінічні ознаки (лихоманка, різке зниження молочної продуктивності, діарея) у великої рогатої худоби та вроджені дефекти розвитку молодняку овець та кіз.

На 2 березня 2012 року, за даними міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ), цю хворобу виявлено у великої та дрібної рогатої худоби шляхом виділення вірусу з крові, мозку та інших органів постраждалих дорослих тварин, а також з крові, навколоплідних вод і меконію інфікованих ембріонів в семи державах ЄС: Люксембурзі, Італії, Німеччині, Нідерландах, Франції, Бельгії, Великобританії (таблиця).

**Таблиця** – Перелік країн та кількість зафіксованих випадків захворювання хворобою Шмалленберг за даними міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ) за 2012 рік.

Види животных	Нидерланды	Германия	Бельгия	Великобритания	Франция	Италия	Люксембург	Испания	Все страны
Крупный рогатый скот	103	142	1	17	(...)	0	1		264
	(...)	13,171	1,1%	275	0,4%	1,651	1,0%	(...)	15,211*
Овцы	363	2,357	27	368	(164)		5	1	3,285
	(...)	118,08	2,0%	758	3,6%	41,636	0,9%	(11,427)	(1,4%)
Козы	9	49		0	(...)	1		0	59
	(...)	999	4,9%		0%	(...)	16,7%		1,039*
Овцы/Козы		23					1		24
		5,918	0,4%				10%		5,928
Все виды	452	2,571	28	385	(164)	1	7	1	3,632
	(...)	138,168	1,9%	1,033	2,7%	43,309	0,9%	(11,427)	(1,4%)
Количество вспышек	194	800	15	174	624	1	7	1	1,816

**Примітка:** у кожній вертикальній колонці країни вказана загальна кількість випадків від загальної кількості сприйнятливих тварин та відсоток захворювання. Кількість сприйнятливих тварин (\*) не відмічена в Нідерландах, тому що ця країна не повідомляє такі дані [5].

У період з 17 по 23 березня 2012 року було виявлено кілька нових вогнищ захворювання серед країн, на території раніше вільних від цієї хвороби та тих, де вже відмічались випадки інфікування: Великобританія – 31, Німеччина – 56, Нідерланди – 34. Серед англійських вчених є дві версії потрапляння цієї хвороби на південні та східні ферми Великобританії: перша – з комахами, перенесеними поривами вітру з материкової Європи; друга – вірус вже був присутній на території Англії, але не був виявлений до того моменту, поки не був діагностований у Німеччині.

У березні 2013 року на території Тверської області (Російська Федерація) у групі великої рогатої худоби, яка була завезена з Австрії, у 54 тварин, у сироватці крові виявлено антитіла до вірусу хвороби Шмалленберг – збудника екзотичної для Росії хвороби ВРХ. Але після повторного дослідження за допомогою ПЛР в пробах сироваток крові було встановлено відсутність геному вірусу [6].

Клінічні ознаки захворювання у дорослої великої рогатої худоби або відсутні, або неспецифічні. Так, у корів спостерігається підвищення температури, лихоманка, зниження апетиту, діарея, різке зниження надоїв, у тільних тварин: передчасні пологи, аборти у другу половину вагітності, народження мертвих або нежиттєздатних телят. Через кілька днів симптоми зникають. Важче протікає захворювання у овець і кіз: при схожих клінічних ознаках спостерігається більший відсоток загибелі, виснаження тварин, ураження репродуктивних органів у материнського поголів'я. Відсоток ураження дорослого стада може сягати від 20 до 70%. Серед заражених вірусом Шмалленберг нетелів і вівцематок збільшується вірогідність інфікування ембріонів на ранній стадії тільності та суягності (у овець та кіз – у період між 28 та 56 добою, у великої рогатої худоби – між 75 та 150 добою). Це, як правило, призводить до абортів, народження мертвого та нежиттєздатного молодняку, у тварин виникають різні дефекти розвитку: артрогрипоз, гідроцефалія, гіпоплазія мозочка та спинного мозку, кіфоз. У деяких випадках у новонароджених тварин реєструють сліпоту, відсутність смоктального рефлексу, водянку грудної та черевної порожнини, паралічі, набряки в підшкірній клітковині, патологію нижньої щелепи, гіпоплазію легень. Ступінь ураження плоду залежить від стадії вагітності під час інфікування [2, 5].

Імунітет ще не вивчено. Але, при проведенні повторного інфікування тварин в експериментальних умовах віремія не наступала.

Хворобу Шмалленберг необхідно диференціювати від блютангу, епізоотичної геморагічної хвороби (Акабане), ящуру, вірусної діареї, герпесвірусних інфекцій ВРХ, лихоманки долини Ріфт, паратрипу-3, отруєнь токсичними речовинами.

Для постанови діагнозу на хворобу Шмалленберг у тварини до лабораторії направляють зразки у замороженому або охолодженому стані. Від живих тварин відбирають проби крові об'ємом не менше 2 мл з додаванням ЕДТА. Для виділення збудника від мертвонароджених тварин та аборт-плодів з вродженими дефектами відбирають тканини спинного та головного мозку та амніотичну рідину, а від новонароджених – амніотичну рідину, плаценту тамеконій. Для виявлення антитіл до вірусу хвороби Шмалленбергу тварин відбирають перикардальну рідину та кров. Для гістологічних досліджень використовують зразки головного та спинного мозку.

Вірус хвороби Шмалленберг виявляють за допомогою тест-системи для визначення фрагментів нуклеїнових кислот збудника методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), а також на культурі клітин комах (КС), золотистого хом'яка (ВНК) та Vero (нірка зеленої мавпи). Серологічна діагностика проводиться за допомогою імуноферментного аналізу (ID Screen Schmallenberg virus in direct, ID vetInnovative Diagnostics), реакції нейтралізації та реакції непрямой імуофлюоресценції.

Засобів специфічної профілактики хвороби Шмалленберг ще не розроблено. В якості профілактичних заходів в країнах Євро-союзу проводиться збір інформації щодо наявності вроджених дефектів у новонароджених тварин і вад у подальшому їх розвитку, а також випадків абортів. Отримана інформація подається ветеринарній службі, ведуться консультації з ветеринарними органами при купівлі нового поголів'я з країн, де вірус був виявлений, проводяться карантинні заходи при купівлі тварин, здійснюються моніторингові дослідження загального стану здоров'я стада, дотримуються правила утилізації загиблих тварин.

Проблема хвороби Шмалленберг в європейських країнах обговорювалась у рамках роботи секції міжнародної конференції з емерджентних хвороб і нагляду за ними (IMED 2013, 15–18 лютого, м. Відень, Австрія), де був представлений значний ряд проблемних доповідей.

Доктор М. Beer (FLI, Riems, Germany) повідомляє, що тварини з антитілами проти вірусу хвороби Шмалленберг виявлені вже у 18 країнах Європейського союзу та існує тенденція до подальшого поширення.

За даними ЗМІ, зокрема BBC-news, зараз хвороба набула поширення практично у всіх графствах Англії та Уельсу. Фахівці в галузі ветеринарної медицини вважають, що без запровадження регламенту нотифікації ветеринарних служб про нові випадки виникнення та поширення хвороби Шмалленберг ареал інфекції буде розширюватися, а втрати молодняку в майбутньому можуть досягати 20 і більше відсотків [1].

Враховуючи, що рівень контагіозності цього захворювання недостатньо вивчений, Головним державним інспектором ветеринарної медицини України було видано розпорядження від 23.03.2012 року № 41 «Про посилення державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду у зв'язку з реєстрацією в країнах Європи хвороби Шмалленберг».

У Білорусі з 23 березня 2012 року введені тимчасові обмеження на ввезення живих тварин (велика і дрібна рогата худоба, свині). Виключення зроблене для племінних тварин, карантин яких здійснювався у країні-експортері під контролем ветеринарних фахівців. Російська Федерація також обмежила ввезення рогатої худоби з країн ЄС у зв'язку з цією хворобою [3].

**Висновки.** Проведений аналіз публікацій зарубіжних джерел свідчить про можливе подальше розповсюдження хвороби Шмалленберг територією Євросоюзу та країн-сусідів. Дані про виявлення випадків у Фінляндії, Естонії, Угорщині, Польщі та в інших країнах-сусідах свідчать про високий відсоток можливості потрапляння збудника на територію нашої держави та про необхідність проведення моніторингових досліджень.

#### Список літератури

1. Ветеринарний інформаційний ресурс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vet.in.ua>. – Заголовок з екрану.
2. Державна служба ветеринарної медицини Київської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oblvet.org.ua>. – Заголовок з екрану.
3. Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vet.gov.ua/>. – Заголовок з екрану.
4. Вірус болезни Шмалленберг: пути заражения и диагностика [Текст] / Д. Колбасов [и др.] // Животноводство России. – 2012. – № 11. – С. 35–40.
5. The World Organisation for Animal Health (OIE). Self-elaboration from data of the OIE-WAHID database until March 23rd, 2012 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.oie.int>. – Title from the screen.
6. Главное управление «Государственная инспекция по ветеринарии» Тверской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.uprvet.ru>. – Заглавие с экрана.

### THE SCHMALLEMBERG DISEASE: EPIZOOTOLOGY, LABORATORY DIAGNOSIS, PREVENTION, AND RISK OF SKIDDING ON THE TERRITORY OF UKRAINE

**Stegniy B.T., Gerilovich A.P., Kucheryavenko V.V., 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 article presents data on a new, hitherto unknown disease of ruminants that causes Schmallenberg virus. The data presented on the characteristics of the pathogen, resistance to chemical and physical agents, clinical manifestations, laboratory diagnosis and the spread of the disease among the countries (for publications foreign sources).*

УДК 619:616.98:578.823.1:616.995.4/.7:616-036.22

### ЕНТОМОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ БЛЮТАНГУ В УКРАЇНІ

**Стегній Б.Т., Кучерявенко Р.О., Філатов С.В., Кучерявенко В.В.**

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

**Бісюк І.Ю.**

*Міністерство аграрної політики та продовольства України, м. Київ*

**Влізло В.В.**

*Інститут біології тварин НААН, м. Львів*

Моніторинг і прогнозування поширення арбовірусних захворювань є новою задачею для спеціалістів ветеринарної медицини України, яка потребує детального опрацювання та розробки загальних методичних підходів зважаючи на необхідність впровадження програм з контролю та профілактики блютангу на державному рівні. В останнє десятиріччя із зарубіжних країн, включаючи країни ЄС, до нашої держави активно завозиться племінна худоба та генетичний матеріал, що створює постійну загрозу заносу збудників трансмісивних захворювань. При цьому статус місцевого поголів'я жуйних тварин щодо арбовірусних захворювань за-