

© Колектив авторів, 2017  
 УДК 616.98-022.39:579.869  
 DOI 10.11603/1681-2727.2017.4.8424

М.Д. Чемич<sup>1</sup>, Н.І. Ільїна<sup>1</sup>, В.В. Ільїна<sup>1</sup>, Н.Г. Малиш<sup>1</sup>, В.І. Болотін<sup>2</sup>, О.В. Обуховська<sup>2</sup>,  
 Т.І. Фотіна<sup>3</sup>, Г.А. Фотіна<sup>3</sup>

## БРУЦЕЛЬОЗ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

<sup>1</sup>Сумський державний університет, <sup>2</sup>Лабораторія вивчення бруцельозу, ННЦ «ІЕКВМ», НААН,  
<sup>3</sup>Сумський національний аграрний університет

Відповідно до рекомендації ВООЗ стосовно стандарту визначення хвороби, бруцельоз – захворювання, що характеризується раптовим або поступовим початком, тривалою або нерегулярною гарячкою різної інтенсивності, втому, анорексією, болями у м'язах, артралгіями, вогнищевими ураженнями різних органів і систем.

За даними ВООЗ, у світі щорічно реєструється біля 500 тис. нових випадків захворювання бруцельозом людей. Соціально-медична проблема бруцельозу визначається особливостями клінічного перебігу цієї інфекції з частим розвитком хронічних рецидивних форм та інвалідизації, а також ураженням працездатного контингенту населення у віці від 20 до 50 років, що пов'язано переважно з професійним фактором.

**Мета дослідження:** на підставі даних сучасної літератури проаналізувати епідеміологічні особливості бруцельозу, поширеність, захворюваність населення, клінічний перебіг, діагностику в умовах сьогодення в Україні та інших країнах.

**Результати.** Проведено дослідження та наведені дані про захворюваність на бруцельоз сільськогосподарських тварин і людей в Україні та інших країнах. Зростання захворюваності на бруцельоз населення пов'язано з епізоотичним процесом у приватних господарствах як наслідок послаблення ветеринарного контролю. В Україні майже 25 років не реєструється бруцельоз сільськогосподарських тварин. Серед людей підтверджені поодинокі завезені випадки бруцельозу. Змінилась епідеміологія недуги під впливом сучасних соціально-економічних чинників і міграційних процесів, а також відкриття нових видів бруцел та їх природних резервуарів. Відмічається формування осередків хвороби на територіях, раніше вільних від бруцельозу, внаслідок транскордонного занесення інфекції.

**Висновки.** Бруцельоз залишається важливою соціальною і медичною проблемою. Відмічається утворення осередків бруцельозу на територіях, що вважалися благополучними щодо цієї хвороби, за рахунок транскордонних переміщень сільськогосподарських

тварин за відсутності ефективного ветеринарного і митного контролю. Також відбувається зростання питомої частки серед хворих на бруцельоз осіб, професійно не пов'язаних із джерелом інфекції, а також дітей, підлітків та осіб молодого віку. Серед клінічних форм у людей переважає гострий бруцельоз, що зумовлює виникнення вторинних хронічних форм захворювання з ураженням різних органів і систем. З метою своєчасного встановлення діагнозу бруцельозу необхідно, окрім бактеріологічних досліджень, застосовувати комплекс лабораторних тестів – ІФА, ПЛР. Існуюча система епізоотологічного моніторингу потребує удосконалення за рахунок оптимізації застосування традиційних діагностичних тестів і визначення їх діагностичної цінності, розробки та впровадження новітніх технологій виготовлення діагностичних препаратів бруцельозу тварин і стандартизації діагностичних досліджень у відповідності до міжнародних стандартів.

**Ключові слова:** бруцельоз, епідеміологія, клінічні ознаки, діагностика.

Відповідно до рекомендації ВООЗ стосовно стандарту визначення хвороби, бруцельоз – захворювання, що характеризується раптовим або поступовим початком, тривалою або нерегулярною гарячкою різної інтенсивності, втому, анорексією, болями у м'язах, артралгіями, вогнищевими ураженнями різних органів і систем [1].

Бруцельоз – це хвороба, яка була відома ще стародавнім єгиптянам і грекам, та не втратила своєї актуальності і в наш час. Він поширений переважно у регіонах з розвинутим тваринництвом. Але за останні десятиріччя суттєво змінилась епідеміологія цієї хвороби під впливом різних соціально-економічних чинників, серед яких важливе місце належить міграційним процесам, що дало підставу віднести його до транскордонних інфекцій [2]. Виявлення нових видів бруцел, наявність широкого спектра їх природних резервуарів також мало вплив на епідеміологію цієї недуги [3].

За даними ВООЗ, у світі щорічно реєструється біля 500 тис. нових випадків бруцельозу людей. Соціально-медична проблема бруцельозу визначається особливостями клінічного перебігу цієї інфекції з частим розвитком хронічних рецидивних форм та інвалідизації, а також ураженням працездатного контингенту населення у віці від 20 до 50 років, що пов'язано переважно з професійним фактором [3, 4]. Країни Центральної Азії і Східної Європи мають одні з найвищих світових показників захворюваності людей на бруцельоз. Сім держав, що входили до складу колишнього Радянського Союзу, знаходяться у списку 25 країн з найвищою кількістю випадків захворювання людей на бруцельоз. Ця недуга є ендемічною у всіх країнах двох субрегіонів, де національні органи (влади) боролися із захворюванням протягом багатьох років (країни Центральної Азії та Східної Європи). У країнах Східної Європи число випадків захворювання людей коливається від 21 до 64 на 1 млн осіб, за винятком колишньої Югославської Республіки Македонія, де цей показник склав 148. Показники країн Центральної Азії, у цілому, у десять разів вище (Казахстан – 116, Киргизстан – 362) за винятком Узбекистану (18 випадків). Ці дані значно вищі, ніж в інших країнах: Російська Федерація (РФ) – 4,1 випадку на 1 млн осіб, Греція – 21, Німеччина і Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії – 0,3, Канада – 0,09 [5, 6].

Джерелом інфекції є хворі на бруцельоз сільськогосподарські тварини або бруцелозні носії – велика та дрібна рогата худоба, свині, коні, верблюди, коти, собаки, північні олені, гризуни. Природними резервуарами можуть бути і представники дикої фауни (вовки, кабани, зайці й комахи (кліщі), однак їх роль у захворюваності людей незначна [7]. В Україні епізоотичне значення мають популяції диких кабанів, особливо в південних областях. Ці тварини можуть бути джерелом інфекції для людей.

Кожний вид тварин вражається певним видом збудника. За сучасними даними, патогенними для людини є *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis* [8]. Відкриті нові види збудників: *B. rapionis* (ізолювана від бабуїнів), *B. ceti*, *B. pinnipedialis*, *B. microti* з відповідними природними резервуарами (морські ссавці) та клінічною маніфестацією [4]. Загалом відомо 32 види збудника роду бруцел, з яких 17 є актуальними для людини [9].

Інфікування відбувається при контакті з хворою твариною через пошкоджені шкірні або слизові покриви, аерогенним шляхом або при вживанні непастеризованого молока і молочних продуктів. Групу ризику складають робітники м'ясокомбінатів, підприємств з переробки молочної сировини, тваринники.

Мета дослідження – на підставі даних сучасної літератури проаналізувати епідеміологічні особливості бруцельозу, поширеність, захворюваність населення, клінічний перебіг, діагностику в умовах сьогодення в Україні та інших країнах світу.

Епідеміологічно та епізоотично ситуація з бруцельозу до теперішнього часу залишається напруженою у багатьох державах світу. За даними Об'єднаного комітету експертів ВООЗ з бруцельозу, ця хвороба серед тварин реєструється у 155 країнах. Найвищий рівень захворюваності відмічається у країнах Середземноморського басейну (Греція, Італія, Португалія, Іспанія), Близького Сходу, Південно-Східної Азії, Африки, а також у Центральній та Південній Америці. В ендемічних регіонах захворюваність коливається від 0,01 і менше до 200 і більше на 100 тис. населення [10].

У 2006 р. в країнах ЄС зареєстровано 1313 випадків захворюваності на бруцельоз (0,20 на 100 тис. населення) [3]. У Німеччині, Данії, Швеції більшість випадків пов'язана з інфікуванням за межами держави – «хвороба мандрівників» [11]. В Омані, Ізраїлі, Кувейті та Саудівській Аравії бруцельоз віднесено до хвороб, що повернулися [10].

Отже, епідеміологічна ситуація з бруцельозу в багатьох регіонах світу нестабільна. Так, у 2012 р. бруцельоз, спричинений *B. abortus*, підтверджений у 52 країнах світу, а спричинений *B. suis* – у 12 [12].

На теренах близького зарубіжжя високий рівень захворюваності на бруцельоз реєструється у Республіці Казахстан, РФ, Азербайджані.

Незважаючи на проведення протиепідемічних, протиепізоотичних і санітарно-гігієнічних профілактичних заходів, у Казахстані висока захворюваність на бруцельоз відмічається багато років – від 11,3 у 1990 до 13,2 на 100 тис. населення у 2010 рр. [13]. Найвищі показники визначалися у 2003 (21,5), 2004 (23,9), 2005 рр. (20,1).

На епідеміологічну ситуацію з бруцельозу впливає існування активних торговельних комунікацій у південних областях Республіки Казахстан як міжобласних, так і міждержавних, які зумовлюють розповсюдження інфекції внаслідок продажу та перегону худоби. Ці області й відіграють провідну роль у формуванні осередків бруцельозу [13].

Бруцельоз – поширений зооноз у РФ, 90 % випадків якого реєструються на території Північно-Кавказького, Поволзького, Західного і Західно-Сибірського регіонів, в яких рівень захворюваності вище середньоросійського. Протягом останніх років у РФ щорічно виявляють близько 500 нових випадків хвороби серед людей. За 2000-2010 рр. виявлено 4950 осіб, хворих на бруцельоз, з них 7,7 % дітей і підлітків. У 2011 р. захворюваність зросла на 12,8 %, у 2013 знизилася на 27,3 % порівняно

з 2012 р. [14]. За даними Россільгоспнагляду, ураженість бруцельозом сільськогосподарських тварин на два порядки більша, ніж захворюваність людей, яка була найвищою у першому півріччі 2013 р.: 274 голови великої рогатої худоби (ВРХ), 15 – дрібної рогатої худоби (ДРХ), з них 51 осередок у ВРХ, 8 – у ДРХ, 8 – неблагополучних регіонів у собак, 5 – у коней, 3 – в оленів. Серед північних оленів бруцельоз поширений більше, ніж у свійських тварин: у 2010 р. виявлено 678 випадків, у 2011 – 1448, 2012 – 767, 2013 – 292 [15].

В Україні зустрічаються спорадичні випадки бруцельозу серед людей. За період 1994-2011 рр. діагноз підтверджено у 30 осіб. Найвищі показники були у 2000 і 2006 рр. (7 і 5 хворих відповідно). Щорічно реєструється по 2-3 випадки. За даними інформаційного бюлетеня МОЗ України, у 2012 і 2013 рр. зареєстровано по одному хворому. За даними Державного комітету ветеринарної медицини, останній випадок бруцельозу серед корів підтверджений у 1992 р., серед свиней – у 2008-му.

Але слід зазначити, що циркуляція збудників бруцельозу продовжується. Так, у 2010 р. в Харківській області виявлено 6 зайців із позитивними результатами дослідження на бруцельоз, що підтверджує необхідність постійного моніторингу об'єктів довкілля для своєчасної діагностики недуги.

Майже в усіх випадках захворювання людей на бруцельоз було встановлено факт інфікування за межами території України. Так, у 2007 р. у Сумській області підтверджений гострий бруцельоз у двох осіб, які перебували у відрядженні в Туркменістані. У цьому ж році захворювання було виявлено у мешканця Київської області. Інфікування відбулося під час перебування в Індії. Хворий вживав молочні продукти, придбані у селян. У м. Києві у 2008 р. діагностовано бруцельоз, завезений з Азербайджану. У 2013 р. виявлено цей зооноз в особи, що працювала у Воронежській області РФ у тваринницькому господарстві, в якому на бруцельоз хворіла ВРХ. У цьому ж році лабораторно підтверджено бруцельоз у підлітка в Одеській області, який перебував на лікуванні в Одеській міській лікарні з діагнозом «Двобічна пневмонія, сепсис», однак джерело інфекції, фактори передачі не були встановлені.

Територія України є вільною від бруцельозу сільськогосподарських і свійських тварин. З 1967 р. не реєструється бруцельоз серед овець, останні 25 років – серед великої рогатої худоби. Однак є реальний ризик завезення хвороби з РФ, Грузії, Туреччини та інших країн під час експортно-імпортних операцій, контрабандним шляхом, а також внаслідок міграції дикої фауни, що становить небезпеку зараження свійських тварин, особливо в умовах відкритої системи утримання домашніх тварин, вільного вигулу або випасання в лісостепових

угіддях [12]. Забезпечення стійкого благополуччя з бруцельозу тварин базується на проведенні щорічного серологічного скринінгу всього сприятливого поголів'я із застосуванням діагностичних тестів (РБП, РА, РЗК), а також системи уточнення діагнозу при підозрі захворювання на бруцельоз. Необхідно дотримуватися зоогігієнічних та ветеринарно-санітарних вимог при завезенні тварин із країн, неблагополучних щодо бруцельозу.

Стосовно бруцельозу свиней (*B. suis* біовар 2), то в період з 1980 по 1991 рр. реєструвалися випадки, які були зумовлені контактом з дикими кабанями. При цьому серопозитивність за РБП та РЗК була на рівні 27,16 % [16]. Упродовж 1978-1999 рр. до лабораторії вивчення бруцельозу ННЦ «ІЕКВМ» надійшло на типування 40 культур бруцел від різних видів тварин, у тому числі 6 – від диких свиней. Усі культури, за винятком однієї, віднесені до *B. suis* біовар 2 у типовій S-формі. Одна культура, що надійшла в 1999 р., була виділена від кнура-крипторхіка і типована як *B. suis* біовар 2 в RS-формі. За даними Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, упродовж 2013-2014 рр. було проведено тестування сироваток крові диких кабанів з 21 області України. При цьому 24 % виявилися позитивними щодо антибруцельозних антитіл [17]. У той же час залишається не до кінця вивчена міграція бруцел з природних резервуарів і циркуляція змінених їх форм за антигенною структурою, що ускладнює диференційну діагностику бруцельозу.

Отже, необхідний постійний моніторинг за інфекціями, спільними для людей і тварин. Забезпечення біологічної безпеки населення є одним із пріоритетних завдань держави. Центр контролю та профілактики хвороб в Атланті (США) згрупував найнебезпечніші для людини патогени. За факторами ризику у разі їх використання в терористичних цілях, згідно з цією класифікацією, збудники бруцельозу належать до групи В (помірного впливу), які спроможні до дисемінації, викликають хвороби з помірно летальністю, однак вимагають значних діагностичних можливостей і епідеміологічного нагляду (Андрейчин М.А., Копча В.С., 2005). Україна підтримує зусилля світової спільноти щодо забезпечення контролю над можливими біологічними загрозами, виконуючи вимоги та пропозиції міжнародних організацій [2].

Еволюція бруцельозу в сучасних соціально-економічних умовах відбулася не тільки в епідеміології хвороби, а і в клінічному перебігу. Збільшилася частота гострого бруцельозу з тяжким перебігом та раннім розвитком вогнищевих метастатичних та інфекційно-алергічних уражень – майже у половини хворих і, як наслідок, збільшився відсоток вторинного хронічного бруцельозу по-

рівняно з первинно-хронічним, з більш частим втягненням в інфекційний процес різних органів та систем [13].

Для сучасного бруцельозу характерна висока варіабельність клінічних симптомів. Це системне захворювання, при якому можливе ураження різних органів і систем, що зумовлено патогенезом – наявністю бактеріємії при гострому бруцельозі, та ендотоксикозу і системного запалення з втягненням у процес кістково-суглобової, серцево-судинної, сечостатевої, нервової, ендокринної систем, значним зниженням якості життя хворого [18-21]. Хвороба має клінічно маніфестний і субклінічний перебіг. Клінічно маніфестний бруцельоз за перебігом буває гострим, підгострим і хронічним. Для гострого бруцельозу характерна гарячка – ремітуюча або хвилеподібна, озноб, пітливість, лімфаденопатія, гепатоспленомегалія, міалгії, артралгії, фіброзити. Клінічна картина гострого бруцельозу характеризується неспецифічними ознаками, внаслідок бактеріємії можливе ураження будь-якого органа.

Для клініки хронічного бруцельозу характерні вогнищеві ураження з боку різних органів і систем.

Діагностика бруцельозу складна у зв'язку з клінічним поліморфізмом, системністю та полівогнищевістю, еволюцією клініки під дією факторів внутрішнього і зовнішнього середовища, частими негативними результатами рутинних серологічних реакцій, розвитку сенсibiliзації до бруцельозного антигену.

Використання лише серологічних методів діагностики бруцельозу (реакції Райта, Хеддельсона) не відповідає сучасним вимогам щодо діагностики інфекційних хвороб. Для інфекцій з внутрішньоклітинним розташуванням збудника та низькою індукцією антитіл, відсутністю їх протективної дії характерні низькі або негативні результати серологічних реакцій, спрямованих на виявлення антитіл, особливо в хронічній стадії хвороби [13, 22].

На сучасному етапі розроблено та впроваджено нові підходи до лабораторної діагностики бруцельозу, які базуються на оптимізації раніше відомих культуральних методів і нових молекулярно-генетичних технологій. Для підтвердження діагнозу використовується комплекс лабораторних тестів – ІФА, ПЛР з рекомендованими праймерами до специфічних ділянок гена 16SPHK для конкретних біоварів бруцел [1], прискорені методи виявлення патогенів у різних об'єктах дослідження, у тому числі «золотий стандарт» – виділення культури, при цьому біологічним субстратом повинні бути не тільки кров, але і пунктат лімфатичного вузла, ліквор, синовіальна рідина.

Епідеміологічний анамнез відіграє певну роль при підозрі на бруцельоз. Необхідно враховувати належність до групи ризику, перебування у регіонах, ендемічних щодо цієї хвороби.

У зв'язку з поліморфізмом клінічних ознак необхідно проводити діагностичний пошук щодо бруцельозу при гарячці нез'ясованого генезу, системному захворюванні сполучної тканини, інфекційному мононуклеозі, туберкульозному спондиліті, ревматоїдному артриті та інших захворюваннях.

Безумовно, низькі показники захворюваності на цей зооноз серед людей та відсутність цієї інфекції у свійських тварин в Україні дезорієнтують лікарів і спрямовують діагностичні дослідження у напрямку пошуку інших патогенів. Часто хворі на гострий бруцельоз спрямовуються в терапевтичний стаціонар з діагнозом «гарячка невідомого походження». Однак, враховуючи те, що бруцельоз належить до транскордонних інфекцій, а на сьогодні існує широке розгалуження туристичних маршрутів, висока міграція населення, зростає ризик інфікування при поїздках в ендемічні щодо бруцельозу країни. Тому сімейні лікарі, а також лікарі терапевтичного профілю повинні мати базові уявлення про етіологію, епідеміологію, клініку та діагностику бруцельозу.

Отже, проведений аналіз ситуації з бруцельозу в Україні та в деяких країнах, що межують з нашою державою або мають широкі торгівельно-економічні та туристичні зв'язки, дає підставу зробити такі висновки.

#### Висновки

1. Бруцельоз залишається важливою соціальною і медичною проблемою для країн з розвинутим тваринництвом й господарсько-економічними умовами, які ґрунтуються на приватній власності у сільському господарстві.

2. Відмічається утворення осередків бруцельозу на територіях, що вважалися благополучними щодо цієї хвороби, за рахунок транскордонних переміщень сільськогосподарських тварин за відсутності ефективного ветеринарного і митного контролю.

3. В останні десятиріччя спостерігається зростання питомої частки серед хворих на бруцельоз осіб, професійно не пов'язаних із джерелом інфекції, а також дітей, підлітків та осіб молодого віку.

4. Серед клінічних форм у людей переважає гострий бруцельоз, що зумовлює виникнення вторинних хронічних форм захворювання з ураженням різних органів і систем.

5. В Україні більше 20 років не реєструються випадки бруцельозу серед сільськогосподарських тварин.

6. Доведено, що поодинокі випадки бруцельозу серед людей на території України пов'язані з інфікуванням їх за межами країни.

7. З метою своєчасного встановлення діагнозу бруцельозу необхідно, окрім бактеріологічних досліджень, застосовувати комплекс лабораторних тестів – ІФА, ПЛР.

8. Існуюча система епізоотологічного моніторингу потребує удосконалення за рахунок оптимізації застосування традиційних діагностичних тестів і визначення їх діагностичної цінності, розробки та впровадження

новітніх технологій виготовлення діагностичних препаратів бруцельозу тварин і стандартизації діагностичних досліджень відповідно до міжнародних стандартів.

### Література

1. Поляк М.А. Синдром жовтяниці при гострому бруцельозі / М.А. Поляк, Н.О. Виноград // Гепатологія. – 2011. – № 1. – С. 67-72.
2. Епізоотологічний моніторинг, прогнозування, реагування при трансмісивних хворобах тварин і науковий супровід проблеми в Україні / Б.Т. Стегній, П.П. Герілович, І.Ю. Бісюк [та ін.] // Ветеринарна медицина. – 2014. – Вип. 98. – С. 5-11.
3. Виноград Н.О. Епідеміологія бруцельозу на сучасному етапі / Н.О. Виноград, М.А. Поляк // Клініко-епідеміологічні аспекти боротьби та профілактика інфекційних і неінфекційних хвороб серед дітей і дорослих: міжнарод. наук.-практ. конф. – Харків, 2010. – С. 288-289.
4. From the discoveri of the Malta fever agent to the discoveri of a marine mammal reservior, brucellosis hoscontinuously been a re-emerging zoonosis / J. Godfroid, A. Cloekaet, J.P. Liatutard [et al.] // Vet. Res. – 2005. – N 36. – P. 313-326.
5. Seroprevalence of brucellosis in livestock within three endemic regions of the country of Georgia / E. Mamisashvili, I.T. Kracalik, T. Onashvili [et al.] // Prev. Vet. Med. – 2013. – N 110 (3-4). – P. 554-557.
6. Robinson A. Brucella melitensis in Eurasia and the Middle East / A. Robinson // FAO technical meeting in collaboration with WHO and OIE, 11-14 May 2009, Rome. FAO Animal Health Proceedings. – 2010. – N 10. – P. 13-14.
7. Robson J. Brucellosis: re-emerging and changing epidemiology in Queensland / J. Robson, M. Harrison, R. Woodeal // Med. J. Aust. – 1993. – N 159. – P. 153-158.
8. Рымаренко Н.В. Бруцеллез – редкое, но все еще существующее заболевание (клинический случай) / Н.В. Рымаренко, Е.Н. Дедюра, Э.Р. Мазимова // Современная педиатрия. – 2014. – № 2 (58). – С. 116-118.
9. Brucellosis: an Overviewist International Conference on Emerging Zoonoses / <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol3no2/corbel.htm>.
10. Ворожит О.Б. Особливості перебігу бруцельозу на сучасному етапі (огляд літератури та клінічний випадок) / О.Б. Ворожит, Р.Ю. Грицко, С.А. Лищенко // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2012. – № 2. – С. 93-97.
11. Epidemiology of Human Brucellosis. Germany, 1962-2005 / S. Al Dahucek, H. Neubauer, A. Hensel [et al.] // Emerg. Infect. Dis. – 2007. – Vol. 13, N 12. – P. 185-189.
12. Типування збудників бруцельозу тварин за допомогою ПЛР / І.М. Дегтярьов, С.М. Орлов, О.В. Обуховська [та ін.] // Ветеринарна медицина. – 2013. – Вип. 97. – С. 86-88.
13. Дусейнова А.К. Зоонозные инфекции: вчера, сегодня, завтра / А.К. Дусейнова // Зоонозные инфекции: вчера, сегодня, завтра: Мат. научн.-практ. конф. – 2011. – С. 3-6.
14. Ляпина Е.П. Медицинские аспекты противоэпидемических мероприятий при бруцеллезе / Е.П. Ляпина, А.В. Софина, Л.А. Шульдяков // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10-9. – С. 1759-1764.
15. Эффективность применения цитофлавина в лечении больных хроническим бруцеллезом / А.А. Шульдяков, Е.П. Ляпина, А.А. Соболева [и др.] // Клиническая медицина. – 2011. – № 2. – С. 56-58.
16. Полтенко В.П. Ретроспективний епізоотологічний аналіз причин спалахів бруцельозу свиней, заходи викорінення збудника / В.П. Полтенко // Вет. медицина: міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2006. – Вип. 86. – С. 289-292.
17. Alekseeva N. Monitoring of brucellosis in wildboars in 2013-2014 in Ukraine / N. Alekseeva, O. Petrenko, O. Nevolko // 69th Brucellosis Meeting and International Conference on Brucellosis 2016. – New Delhi, India. – P. 184.
18. Малов В.А. Терапевтические маски бруцеллеза / В.А. Малов // Фарматек. – 2011. – № 4. – С. 22-28.
19. Арестова И.М. Клиническое значение бруцеллезной инфекции при бессимптомности: Автореф. дис. канд. мед. наук / И.М. Арестова. – Минск, 2003. – 24 с.
20. Актуальные проблемы эпидемиологии на благополучных по бруцеллезу территориях / Е.П. Ляпина, Н.А. Петренко, А.А. Шульдяков, Л.А. Варшамов // Санитарная охрана территории. – 2012. – Т. 2, № 1-2. – С. 167.
21. Гусейнов Є.М. Клініка і імунологічні особливості гострого бруцельозу / Є.М. Гусейнов / Вісник морфології. – 2016. – Т. 22, № 1. – С. 158-160.
22. Саидова Б.М. Аллергодиагностика бруцеллеза / Б.М. Саидова, А.Р. Ахмедов, М.С. Саидов // Клиническая лабораторная диагностика. – 2013. – № 3. – С. 16-17.

### References

1. Polyak, M.A., Vynohrad, N.O. (2011). Syndrom zhovtyanytsi pry hostromu brutseliozi [Jaundice syndrome with acute brucellosis]. *Hepatolohiia*, 1, 67-72. [in Ukrainian].
2. Stehni, B.T., Herilovych, P.P., Bisiuk, I.Iu., Moroz, D.A., Mandyhra, M.S. (2014). Epizootolohichnyy monitorynh, prohnozuvannya, reahuvannya pry transmysivnykh khvorobakh tvaryn i naukovyy suprovod problemy v Ukraini [Epidemiological monitoring, forecast, response in transmissible diseases of animals and scientific support of the problem in Ukraine]. *Veterynarna medytsyna*, 98, 5-11. [in Ukrainian].
3. Vynohrad, N.O., Poliak, M.A. (2010). Epidemiolohiya brutseliozi na suchasnomu etapi [Epidemiology of brucellosis at the present stage]. *Kliniko-epidemiolohichni aspekty borotby ta profilaktyka infektsiynykh i neinfektsiynykh khvorob sered ditey i doroslykh: mizhn. nauk.-prakt. konf.*, Kharkiv, 288-289. [in Ukrainian].

4. Godfroid, J., Cloekaet, A., Liatutard, J.P., Kohlerd, S., Fretina, D., Walravensa, K., Garin-Bastujle, B., Letessonf, J.-J. (2005). From the discovery of the Malta fevers agent to the discovery of a marine mammal reservoir, brucellosis has continuously been a re-emerging zoonosis. *Vet. Res.*, 36, 313-326.
5. Mamisashvili, E., Kracalik, I.T., Onashvili, T., Kerdzevadze, L., Goginashvili, K., Tigilauri, T., ... Blackburn, J.K. (2013). Seroprevalence of brucellosis in livestock within three endemic regions of the country of Georgia. *Prev. Vet. Med.*, 110(3-4), 554-557.
6. Robinson, A. (2010). *Brucella melitensis* in Eurasia and the Middle East: FAO technical meeting in collaboration with WHO and OIE, 11–14 May 2009, Rome. *FAO Animal Health Proceedings*, 10, 13-14.
7. Robson, J., Harrison, M., Woodeal, R. (1993). Brucellosis: re-emerging and changing epidemiology in Queensland. *Med. J. Aust.*, 159, 153-158.
8. Ryimarenko, N.V., Dedyura, E.N., Mazinova, E.R. (2014). Brutsellez – redkoye, no vse yeshche sushchestvuyushcheye zabolevaniye (klinicheskiy sluchay) [Brucellosis is a rare but still existing disease (clinical case)] *Sovremennaya pediatriya*, 2 (58), 116-118. [in Russian].
9. *Brucellosis: an Overview ist International Conference on Emerging Zoonoses* (1997). [E-resource]. Retrieved from: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol3no2/corbel.htm>.
10. Vorozhbyt, O.B., Hrytsko, R.Iu., Lysheniuk, S.A. (2012). Osoblyvosti perebihu brutseliozu na suchasnomu etapi (ohlyad literatury ta klinichnyy vypadok) [Peculiarities of brucellosis during the present stage (review of literature and clinical case)]. *Eksperymentalna ta klinichna fiziologhiia i biokhimiia*, 2, 93-97. [in Ukrainian].
11. Al Dahucek, S., Neubauer, H., Hensel, A., Schöneberg, I., Nöckler, K., Alpers, K., ... Jansen A. (2007). Epidemiology of Human Brucellosis, Germany, 1962-2005. *Emerg. Infect. Dis.*, 13, 12, 185-189.
12. Dehtiarov, I.M., Orlov, S.M., Obukhovska, O.V., Herilovych, A.P., Solodiankin, O.S., Horaichuk, I.V. (2013). Typuvannya zbudnykiv brutseliozu tvaryn za dopomohoyu PLR [Typing of brucellosis pathogens of animals using PCR]. *Veterynarna medytsyna*, 97, 86-88. [in Ukrainian].
13. Duseinova, A.K. (2011). Zoonoznyye infektsii: vchera, segodnya, zavtra [Zoonotic Infections: Yesterday, Today, Tomorrow].
- Zoonoznyye infektsii: vchera, segodnia, zavtra: Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, 3-6. [in Russian].
14. Liapina, E.P., Sofina, A.V., Shuldiakov, L.A. (2014). Meditsinskiye aspekty protivoepidemicheskikh meropriyatiy pri brutselleze [Medical aspects of anti-epidemic measures in brucellosis]. *Fundamentalnye issledovaniia*, 10-9, 1759-1764. [in Russian].
15. Shuldiakov, A.A., Liapina, E.P., Soboleva, A.A., Reshetnikov, A.A., Zubareva, E.V., Trubetskov, A.D., Anashchenko, A.V., Evdokimov, A.V. (2011). Effektivnost primeneniya tsitoflavina v lechenii bolnykh khronicheskim brutsellezom [The efficacy of cytoflavin in the treatment of patients with chronic brucellosis]. *Klynycheskaia meditsina*, 2, 56-58. [in Russian].
16. Poltenko, V.P. (2006). Retrospektyvnyy epizootologichnyy analiz prychny spalakhiv brutseliozu svynei, zakhody vykorenennyya zbudnyka [Retrospective epidemiological analysis of the causes of swine flu outbreaks, eradication measures of the pathogen]. *Vet. medytsyna: mizhvid. temat. nauk. zb.*, Kharkiv, 86, 289292. [in Ukrainian].
17. Alekseeva, H., Petrenko, O., Nevolko, O. (2016). Monitoring of brucellosis in wild boars in 2013-2014 in Ukraine. *69th Brucellosis Meeting and International Conference on Brucellosis*, New Delhi, India, 184.
18. Malov, V.A. (2011). Terapevticheskiye maski brutselleza [Therapeutic masks of brucellosis]. *Farmatek*, 4, 22-28. [in Russian].
19. Arestova, I.M. (2003). Klinicheskoye znacheniyе brutselleznoy infektsii pri bessimptomnosti [The clinical significance of brucellosis in asymptomatic conditions]: *Avtoref. dis. kand. med. nauk*, Minsk, 24 s. [in Russian].
20. Lyapina, E.P., Petrenko, N.A., Shuldyakov, A.A., Varshamov, L.A. (2012). Aktualnyye problemy epidemiologii na blagopoluchnykh po brutsellezu territoriyakh [Actual problems of epidemiology in brucellosis-free areas]. *Sanitarnaya okhrana territorii*, 2 (1-2), 167. [in Russian].
21. Huseinov, Ie.M. (2016). Klinika i imunologichni osoblyvosti hostroho brutseliozu [Clinic and immunological features of acute brucellosis]. *Visnyk morfologii*, 22 (1), 158-160. [in Russian].
22. Saidova, B.M., Ahmedov, A.R., Saidov, M.S. (2013). Allergodiagnostika brutselleza [Allergodiagnosis of brucellosis]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*, 3, 16-17. [in Ukrainian].

## BRUCELLOSIS IN MODERN CONDITIONS

M.D. Chemych<sup>1</sup>, N.I. Ilyina<sup>1</sup>, V.V. Ilyina<sup>1</sup>, N.H. Malysh<sup>1</sup>, V.I. Bolotin<sup>2</sup>, O.V. Obukhovska<sup>2</sup>, T.I. Fotina<sup>3</sup>, H.A. Fotina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sумы State University, <sup>2</sup>Animal Brucellosis Laboratory NSC «IECVM», NAAS, <sup>3</sup>Sумы National Agrarian University

**SUMMARY.** In accordance with the WHO recommendation regarding the standard for determining the disease, brucellosis is a disease characterized by sudden or gradual onset, a long or irregular fever of varying intensity, fatigue, anorexia, muscle pains, arthralgia, focal lesions of various organs and systems.

According to WHO, there are around 500,000 new cases of brucellosis annually in the world. The socio-medical problem of brucellosis is determined by the peculiarities of the clinical course of this infection, with

the frequent development of chronic recurrent forms and disability, as well as the loss of the able-bodied population in the age group from 20 to 50 years, which is mainly due to a professional factor.

**The aim of the study** – to analyze the epidemiological features of brucellosis, prevalence, morbidity of the population, clinical course, diagnostics in nowadays in Ukraine and other countries on the basis of actual literature data.

**Results.** The research was carried out and the data on the morbidity of brucellosis of farm animals and humans in Ukraine and other countries were presented. The increase in the incidence of brucellosis in the population is due to the epizootic process in private farms as a consequence of the weakening of veterinary control. In Ukraine, for almost 25 years, brucellosis of farm animals

is not recorded. Among individuals, isolated cases of brucellosis have been confirmed. The epidemiology of ailments has been changed under the influence of modern socio-economic factors and migration processes, as well as the discovery of new species of brucellosis and their natural reservoirs. The formation of disease cells in areas previously free of brucellosis, as a result of transboundary infection.

**Conclusions.** Brucellosis remains an important social and medical problem. There are new brucellosis loci on the previously disease-free territory due to the transboundary movements of domestic animals and absence of the effective veterinary and customs control. There is also an increase in the proportion of brucellosis patients who are not professionally involved with the source of infection, as well as children, adolescents and young people. Among the clinical forms in humans, acute brucellosis is common, which causes the emergence of secondary chronic forms of the disease with lesions of various organs and systems. In order to timely establish the diagnosis of brucellosis, in addition to bacteriological studies, it is necessary to use a set of laboratory tests – ELISA, PCR. The existing system of epizootic monitoring needs to be improved by optimizing the use of traditional diagnostic tests and determining their diagnostic value, developing and introducing the latest technologies for the production of diagnostic brucellosis drugs and standardizing diagnostic research in accordance with international standards.

**Key words:** brucellosis, epidemiology, clinical signs, diagnosis.

#### Відомості про авторів:

Чемич Микола Дмитрович – завідувач кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією Сумського державного університету, професор, доктор медичних наук; chemych@gmail.com

Ільїна Ніна Іванівна – доцент кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією Сумського державного університету, доцент, кандидат медичних наук; ilinaviktoria888@gmail.com

Ільїна Вікторія Валеріївна – доцент кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією Сумського державного університету, доцент, кандидат медичних наук; ilinaviktoria888@gmail.com

Малиш Ніна Григорівна – асистент кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією Сумського державного університету, кандидат медичних наук; malysh.ng@gmail.com

Болотін Віталій Ігорович – завідувач лабораторії вивчення бруцельозу Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної меди-

цини», кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник; vbolotin@hotmail.de

Обуховська Ольга Валеріївна – провідний науковий співробітник лабораторії вивчення бруцельозу Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник; olgaobukhovska@gmail.com

Фотіна Тетяна Іванівна – завідувач кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету, професор, доктор ветеринарних наук; tif\_ua@meta.ua

Фотіна Ганна Анатоліївна – професор кафедри епізотології та паразитології Сумського національного аграрного університету, доцент, доктор ветеринарних наук; super.annafotina@gmail.ua

#### Information about authors:

Chemych M.D. – MD, Professor, Head of the Department of Infectious Diseases with Epidemiology of Sumy State University; chemych@gmail.com

Ilyina N. I. – PhD, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases with Epidemiology of Sumy State University; ilinaviktoria888@gmail.com

Ilyina V.V. – PhD, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases with Epidemiology of Sumy State University; ilinaviktoria888@gmail.com

Malysh N.H. – PhD, assistant of the Department of Infectious Diseases with Epidemiology of Sumy State University; malysh.ng@gmail.com

Bolotin V.I. – Head of the Animal Brucellosis Laboratory, National Scientific Center Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine, National Academy of Agrarian Sciences; vbolotin@hotmail.de

Obukhovska O.V. – Doctor of Veterinary Sciences, Leading Researcher of the Animal Brucellosis Laboratory, National Scientific Center Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine, National Academy of Agrarian Sciences; olgaobukhovska@gmail.com

Fotina T.I. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of Veterinary Expertise, Microbiology, Zoohygiene and safety and quality of animals products at the Sumy National Agrarian University; tif\_ua@meta.ua

Fotina H.A. – Doctor of Veterinary Science, Associate Professor, Professor of the Epizootology and Parazitology Department at the Sumy National Agrarian University; super.annafotina@ukr.net

Конфлікту інтересів немає.

Authors have no conflict of interest to declare.

Отримано 26.08.2017 р.