



## РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министерство на земеделието и храните  
Център за оценка на риска  
по хранителната верига



### НАУЧНО СТАНОВИЩЕ

## Разпространение на Ку-треска в България и оценка на риска за здравето на животните и общественото здраве през 2023 г.

Екип на Центъра за оценка на риска по хранителната верига: д-р Мадлен Василева, д-р Койчо Коев, д.в.м.; Емил Симеонов (карти, графики)

### СЪДЪРЖАНИЕ:

I. Въведение.....	стр. 2
II. Цел на оценката.....	стр. 2
III. Обща информация за заболяването, причинител, пътища на предаване и рискови групи.....	стр. 2
1. Описание на опасността.....	стр. 2
1.1. Етиологичен агент.....	стр. 2
1.2. Епидемиология.....	стр. 3
1.3. Начин на заразяване.....	стр. 4
1.4. Клинична изява при животните.....	стр. 5
1.5. Ку-треската при хората.....	стр. 5
2. Значимост на Ку-треската за определени професионални групи.....	стр. 6
3. Обсъждане.....	стр. 7
IV. Разпространение на Ку-треската в Европейския съюз (ЕС).....	стр. 8
1. При животни.....	стр. 8
2. При хора.....	стр. 9
V. Разпространение на Ку-треска в България в периода 2017 – 2021 г.....	стр. 11
1. При хора.....	стр. 11
2. При животните.....	стр. 13
3. Съвместна дейност между ветеринарните власти и органите за опазване на общественото здраве.....	стр. 16
4. Обсъждане: .....	стр. 19
VI. Оценка на риска.....	стр. 20
VII. ИЗВОДИ.....	стр. 20
VIII. ПРЕПОРЪКИ.....	стр. 21
IX. Благодарности.....	стр. 25
IX. Използвана литература .....	стр. 25
X. Приложение I – Регистрирани случаи на хора заболели от Ку-треска в България в периода 2017 – 2021 г., по региони и по години (по данни на НЦЗПБ) и карти и графики на ЦОРХВ (Емил Симеонов).....	стр. 27
XI. Приложение II – Положителни резултати (серологично изследване) при животни за Ку-треска в България в периода 2017 – 2021 г., по региони и по години (по данни на НДНИВМИ) и карти и графика на ЦОРХВ (Емил Симеонов).....	стр. 32

## I. Въведение

Центърът за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ) периодично проследява разпространението на Ку-треска (Q fever, Кланична треска, Куинсландска треска и Балкански грип) сред хората и животните в България, тъй като особено след 2017 г. насам в различни части на страната се наблюдават спорадични епидемични взривове с локален характер на Ку-треска.

**Тревога събудиха и констатираните на 17.05.2020 г. 14 положителни случаи на Ку-треска при хора в Габровска област (сред които 4 ветеринарни лекари и персонал, работещ във фермите) и установените положителни стада в три кравеферми и една овцеферма. По тази причина е важно да се припомня значимостта на тази болест и рисковете, които тя крие за здравето на хората и животните, както и да се очертаят необходимите мерки за надзор и предотвратяване на нови случаи.**

## II. Цел на оценката:

Във връзка с констатираните положителни случаи на Ку-треска при хора (сред които, собственици на ферми и персонал, ветеринарни лекари) и установени положителни стада от едри и дребни преживни животни през последните пет години в редица области на България, Центърът за оценка на риска по хранителната верига осъвременява становището си от 19.10.2020 г.[1] с проследяване и анализ на разпространението на *Coxiella burnetii*, и възможностите за контрол и ерадикация на заболяването Ку-треска, както и с цел да се установят тенденциите в разпространението на заболяването и най-вече връзката между заболяемостта при хората и животните.

## III. Обща информация за заболяването, причинител, пътища на предаване и рискови групи

### 1. Описание на опасността:

Ку-треската, описана за първи път сред персонала в клиници в Австралия през 1937 г., сега е призната за ендемично заболяване в целия свят, с изключение на Нова Зеландия. От това първо описание знанията за този патоген и свързаните с него инфекции са се увеличили драстично. Центърът за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ) наблюдава, анализира и оценява ситуацията по тази тема в становищата си, които може да намерите в раздела „Използвана литература. [1] [2] [3]

От гледна точка на общественото здраве и икономическите последици Ку-треската (Q-fever) е зоонозно заболяване с висока обществена значимост, чиито етиологичен агент *Coxiella burnetii* е включен в група В на списъка с потенциални биологични оръжия на Световната организация за здравеопазване на животните (WOAH, основана като OIE).

#### 1.1. Етиологичен агент

Причинителят на Ку-треска *C. burnetii* е строг, вътреклетъчен, плеоморфен, Грам-отрицателен кокобацил с инкубационен период 9-40 дни. Средният инкубационен период е 20 дни (обхват 18-21 дни). Първоначално класифициран като вид от рода *Rickettsia* поради своите задължителни изисквания за вътреклетъчен растеж, *C. burnetii* вече е призната за бактерия в гама групата на *Proteobacteria*. Геномното секвениране идентифицира значителна хомология с *Legionella pneumophila*, също член на тази таксономична група [4].

*C. burnetii* има 2 морфологични варианта:

- едроклетъчен вариант, който се размножава в тялото на гостоприемника в приемния моноцит и макрофаг и
- дребноклетъчен вариант (0,2 на 0,7 микрона) – малка, дебела и силно устойчива спорообразна форма, която оцелява добре в околната среда поради устойчивостта на топлина и изсушаване, налягане и химически агенти. Например, пастьоризацията на млякото при 72° C за 20 секунди не я унищожават. Дезинфектанти като 5% формалин и 5% хлорна вар унищожават коксиелата, но основите не ѝ действат.

Подобно на други Грам-отрицателни бактерии, *C. burnetii* притежава липополизахарид като фактор на вирулентност, който е отговорен и за изменение на антигенната фаза, важно свойство, което за първи път е използвано за серологична диагностика от Бенгтсън през 1941 година. Инфекцията има 2 фази, които са аналогични на липополизахаридната груба и гладка фаза на организмите от рода *Enterobacteriaceae*. Фазовата вариация е свързана главно с мутационна вариация в липополизахарида (LPS). Фаза I е естествената фаза, открита при заразени животни, членестоноги или хора. Тя е силно заразна и съответства на гладък LPS, който помага да се предпази микроорганизмът от защитните механизми на гостоприемника. Обратно, фаза II не е много инфекциозна и се получава само в лаборатории след серийни препасирания върху клетъчни култури или в птичи ембриони. Съответства на груб LPS [5].

### 1.2. Епидемиология

Ку-треската е природно-огнищно заболяване, което принадлежи към групата на зооантропонозите и може да засегне **бозайници, птици, влечуги, членестоноги и хора. Говедата, овцете и козите** са основните резервоари на *C. burnetii*. Инфекцията е установявана при много видове други домашни животни, включително **кучета, котки, зайци, коне, свине, камили, биволи, гризачи и някои птици**, които могат да предават инфекцията на хората, без да показват признаци на заболяване. В Европа са докладвани повече от 30 различни животински видове, податливи на Ку-треска. **Заразяването на човека е в пряка връзка със заболяемостта при животните. Преживните животни (най-вече говедата, овцете и козите) са признати за основен източник на инфекция за хората.**

Епидемичният процес се характеризира със спорадично разпространение на заболяването, но и с възникване на интензивни епидемии.

**Кърлежите** са едни от главните резервоари на *C. burnetii* в природата и имат важна роля в поддържането на огнищата при селскостопанските животни. Носителство на коксиелата е доказано в 62 вида кърлежи от семействата *Ixodidae* (Твърди кърлежи), *Argasidae* (Меки кърлежи) и подразред *Gamasida*. Сред най-честите преносители на *C. burnetii*, се посочват *Rh. sanguineus*, *H. plumbeum*, *Rh. turanicum*, *I. ricinus*, *H. marginatum*, *H. punctata* и др. При иксодовите кърлежи е установено пожизнено носителство на причинителя.

Съществуват **два вида огнища** на Ку-треска: природни и свързани с човешката дейност (селскостопански):

**Природни огнища:** Животинският резервоар в природата е обширен – възприемчиви са повече от 60 вида млекопитаещи. Причинителят се установява в **диви животни**, които играят ролята на резервоар на заразата – зайци, лисици, язовци, лалугери и много видове птици и кърлежи. При тях заболяването протича предимно като скрита инфекция. Птиците участват в разпространението на коксиелите на големи

разстояния, извън природните огнища. Кърлежите контаминират външната среда с коксии – сено, слама, дъски и др., които играят ролята на фактори на предаване на инфекцията с важно епидемиологично значение.

**Огнища при продуктивните и домашни животни (селскостопански огнища):** Ку-треската се среща и сред селскостопанските и домашните животни. Коксиейте при тях се отделят с плацентата, околоплодните води, урината, фекалиите, секретите от носа и устата. Кърлежите също участват в механизма на предаване на инфекцията. Тези огнища имат по-голямо епидемиологично значение за хората, отколкото природните. Резервоар на инфекцията в тези огнища са различни видове животни: от продуктивните – дребни и едри преживни, еднокопитни и птици, а от домашните - котки, кучета, птици. **В България с най-голямо епидемиологично значение като източници на инфекция от продуктивните животни са дребните и едрите преживни.**

### 1.3. Начин на заразяване

- *Аерозолен път* – въздушно-капков и въздушно-прахов път, който има първостепенно значение. *C. burnetii* оцелява много добре в околната среда като се превръща в малка, компактна, споровидна форма, устойчива на топлина и изсушаване, и остава жизнеспособна дори години. Тя е толкова силно заразна, че само един вдишан микроорганизъм може да причини клинично заболяване при животно или човек. Заразяването се осъществява при вдишване на контаминиран с коксии прахов и капков аерозол – от кошари, обори, контаминирана слама, фуражи, вълна (при стригане на животните, при обработка), кожи, от околоплодни води по време на раждане на болни животни и др. **Бактерията може да се разпространи и чрез вятъра (на кратки разстояния), като по този начин може да се появи при пациенти без очевидна връзка с животни.**

- *Алиментарен път* на заразяване – счита се за по-рядко срещан, вероятно е незначителен фактор за предаването на *C. burnetii* и сега дори е спорен, но има такива съобщения в научната литература. Осъществява се при консумация на контаминирани продукти, получени от болни животни (особено без термична обработка) – мляко, масло, месо и др.

- *Покривен механизъм* – чрез проникване на коксиейте през здрава или наранена кожа и лигавици.

- *Трансмисивен механизъм* – посредством ухапване от кърлежи, има най-малко значение за заразяване на хората и предаването чрез артроподи при хора е малко вероятно.

- *Вертикално и полово предаване* – обсъждат се такива пътища на заразяване в научната литература.

Предаването от човек на човек вероятно е изключително рядко (спорадични случаи на трансплацентарно предаване, което води до вродени инфекции, предаване по време на аутопсии, чрез интрадермална инокулация или чрез кръвопреливане).



Схема 1: Цикъл на предаване на Ку-треската.

(схема: БАБХ)

Предаването на заразата може да се извърши хоризонтално **от животно на животно и без посредничеството на кърлежи**. Голямо значение за поддържане на огнищата имат **носителството при животните**, при което през известни интервали от време и под влияние на определени фактори инфекцията се изостря и заразените животни започват да отделят инфекциозния агент и **особено опасен става периодът на раждането**. *C. burnetii* се отделя в големи количества и продължително време в околната среда главно при раждането или аборта с околоплодните течности, плацентата, маточните изтечения, но може да се отделя от животните чрез вагиналната слуз, млякото, фекалиите, урината и спермата (овцете излъчват бактерията най-вече във фекалиите и вагиналната слуз, докато козите и говедата излъчват най-вече в млякото).

#### 1.4. Клинична изява при животните

Инкубационният период е обикновено 2 – 3 седмици, но варира от 4 дни до 6 седмици. Животните може да развият остър мастит, загуба на апетит и депресия, назални и слъзни изтечения, затруднено дишане, атония на търбуха. **При преживните животни** инфекцията с *C. burnetii* води главно до репродуктивни нарушения като аборти, мъртво раждане, раждане на слаби телета, метрит и безплодие, със свързаното негативно икономическо въздействие върху фермите.

#### 1.5. Ку-треската при хората

Хората се заразяват главно чрез вдишване на замърсени с извънклетъчни форми на *C. burnetii* аерозоли или прах, а същото се отнася и за неимунните животни, особено когато условията на околната среда са благоприятни за разпространението на бактерии.

Следователно, хората могат да се заразят чрез замърсено мляко или когато влязат в контакт с плода, плацентата или околоплодните течности по време на раждане на животното. Бактериите могат да оцелеят в сух прах с месеци, поради това, заразата с Ку-треска може да се осъществи и чрез контакт със замърсени земеделски продукти като вълна, косми/четина, слама или сено.

Инкубационният период варира от 2 до 6 седмици (средно 20 дни). Въпреки че **Ку-треската при хората** в повече от 60% от случаите протича асимптомно, в някои случаи

може да се прояви или като остро или като хронично заболяване. Острото заболяване протича предимно като грипоподобен синдром с фебрилитет, главоболие, миалгия, повръщане и диария, и могат да възникнат тежки усложнения като пневмония или хепатит. Сърдечно-съдовите и неврологичните прояви се развиват при приблизително 1% от пациентите и включват перикардит, миокардит, остър ендокардит и менингоенцефалит. Много малък процент от хората (по-малко от 5 от 100), които се заразяват с бактерията *C. burnetii*, развиват по-сериозна инфекция, наречена хронична Ку-треска, която се развива за месеци или години след първоначалната инфекция с *C. burnetii*. При хроничното протичане най-честата проява е ендокардитът, особено при пациенти с предишна валвулопатия и *C. burnetii* често участва в синдрома на хроничната умора. Бременните жени са особено податливи на инфекции с *C. burnetii*, като може да се стигне до преждевременно раждане или аборти. Смъртните случаи при хората са рядкост – под 2%, а след преболедуване организъмът изгражда траен имунитет.

## **2. Значимост на Ку-треската за определени професионални групи**

Ку-треската е зооноза, определена като **професионално заболяване на работници в кланици и месопреработката, в кожарската и кожухарската индустрия, персонала в животновъдните обекти, земеделските производители, ветеринарните лекари и лабораторния персонал.**

През 2020 г. в Германия е направено актуално проучване<sup>1</sup> за значимостта на Ку-треската за определени професионални групи. Проучването цели да се получат надеждни данни за серопревалентност при различни професионални групи при редовен контакт с продукти/материали, отделени при раждане на животните, като се използва анализ с доказана отлична чувствителност и специфичност за откриване на минали инфекции. Втората цел е получаване на първични данни за акушерите и лекарите, представители на друга професионална група, потенциално застрашена от Ку-треска, за която има малко данни. Акушерите могат да се заразят по време на раждането на жени, заразени с Ку-треска.

Извършено е междусекторно проучване, което обхваща 77 овчари, 14 животновъди (собственици на ферми за говеда), 74 ветеринарни лекари, 17 служители в администрацията и 68 акушери от Тюрингия, Германия. Контролната група е включвала 92 донори на кръв.

**Резултатите от проучването показват, че от 250 анализирани кръвни проби, най-високата серопревалентност (64%-77%) е наблюдавана при лица, имащи чести контакти с животни. Няма съществени разлики между овчарите, фермерите и ветеринарните лекари.**

Серопревалентността при хората, работещи в администрацията, е по-ниска, но все пак значително по-голяма от контролната група. Не са установени положителни резултати при акушерките и лекарите.

**Изводите са, че овчарите, животновъдите и ветеринарните лекари са изложени на висок риск от инфекция с *C. burnetii*. Проучването ясно доказва, че няма повишен риск за хората, работещи в родилните отделения при хора. Високите хигиенни**

---

<sup>1</sup> Who is at risk of occupational Q fever: new insights from a multi-profession cross-sectional study; Tanja Groten, Karola Kuenzer, Udo Moog, Beate Hermann, Katrin Maier, <http://orcid.org/0000-0002-6743-1089> Katharina Boden; Correspondence to Dr Katharina Boden; [katharina.boden@dianovis.de](mailto:katharina.boden@dianovis.de); <https://bmjopen.bmj.com/content/10/2/e030088>



стандарти, които вече се прилагат в родилните отделения са достатъчни, за да се контролира Ку-треската като професионален риск при хуманните лекари. [7]

### 3. Обсъждане

Ку-треската е естествено огнищно заболяване, като кърлежите са един от основните резервоари на *C. burnetii* в природата и играят важна роля за поддържане на огнищата при продуктивните преживни животни. Ку-треската принадлежи към групата на зооантропонозите, като засяга не само животните, но и хората. Преживните животни (особено говеда, овце и кози) са признати за основен източник и резервоар на инфекцията за хората. Георгиев и др. (2020) подчертават, че предаването на инфекцията може да се осъществи хоризонтално от животно на животно и без посредничеството на кърлежи. Хората се заразяват главно чрез вдишване на аерозоли, замърсени с извънклетъчни форми на *C. burnetii* или прах, съдържащ *C. burnetii*, разпространен от заразени животни. Няма доказателства, че хората могат да се разболеят, като консумират замърсено мляко или месо. Въпреки че Ку-треската при хората протича безсимптомно в повече от 60% от случаите, в някои случаи може да се прояви като остро или хронично заболяване и да доведе до тежки усложнения като пневмония или хепатит, ендокардит, преждевременно раждане или аборт при бременни жени.

Появата на Ку-треската е свързана с периода на раждане при животните: яренето (кози), агненето (овце) и отелването (крави и биволици). Като се има предвид, че ражданията се случват през цялата година и че бактериите са устойчиви в околната среда, възможността за заразяване на хора с Ку-треска се наблюдава през цялата година.

Поради значимостта както за здравето на животните, така и за общественото здраве, **контролът на тази инфекция е от решаващо значение.**

В днешно време медицинските мерки се състоят в използването на **антибиотици и/или ваксини за контрол на разпространението на бактерията в селскостопанските животни.** Понастоящем в заразените стада говеда мерките за контрол срещу Ку-треска се състоят от екологични мерки като унищожаване на плаценти или дезинфекция на местата на раждане, парентерално антибиотично лечение с окситетрациклин през последния месец на бременността и ваксинация. Според Rodolakis et al., ваксинацията ще бъде ефективно средство за контрол на болестта.

Антибиотиците (например тетрациклини) намаляват честотата на абортите, но не предотвратяват излъчването на *C. burnetii* от животните.

В момента на световния пазар са налични две ваксини срещу *C. burnetii* (Coxevac, фаза I, CEVA Santé Animale и Chlamyvac FQ, фаза II, MERIAL). В съвременните научни проучвания се застъпва тезата, че ефикасността на ваксините срещу Ку-треска при контрола на инфекцията варира главно в зависимост от техния състав, особено от използваната фаза *C. burnetii* (фаза I, вирулентна фаза с пълнен липополизахарид (LPS), или фаза II, авирулентна фаза с непълнен LPS). Като общо правило ваксините, приготвени с фаза I, са признати за по-ефикасни и изграждащи защита от тези, приготвени от фаза II. По този начин, за да се защитят рисковите групи хора като работници в клиници, ветеринарни лекари или фермери, понастоящем в Австралия се прилага ваксина фаза I.

**Следователно, всяка контролна мярка, водеща до намаляване на разпространението на животни излъчители, респективно бактериалния товар в околната среда, е ключов момент за ограничаване, както на разпространението на инфекцията при преживните животни, така и на зоонозията риск.**

Клиничните и епидемиологичните данни от епизоотията от Ку-треска в Нидерландия през 2012-2013 г. с над 4000 заболели лица показват, че в над 80% от случаите, „отговорни“ за заразата са дребните преживни и по-специално – козите (Симеонов К. 2020). Наблюденията от последните години в нашата страна показват, че в България поголовието от преживни животни остава значителен рисков фактор с неизяснен етиологичен статус по отношение на *C. burnetii* и с много голяма вероятност да излъчва патогена.<sup>2</sup>

В европейското законодателство няма строго разписани изисквания със задължителен характер и затова всяка страна прилага собствена стратегия за контрол, съобразена със специфичните ѝ особености и разпространението на инфекциите с *C. burnetii* в стадата от преживни животни.

В най-общ план тези мерки целят ограничаване възможността за разпространение на инфекцията между животните вътре в стадото, възможността за пренасянето ѝ от едно стадо в друго стадо и предаването ѝ от животните към човека (Симеонов К., 2020). Мерките могат да бъдат твърде разнообразни, със санитарен (биосигурност), терапевтичен и профилактичен характер. Трябва да се отбележи, че ефективността им зависи от това дали те се прилагат комплексно, частично или епизодично.

#### **IV. Разпространение на Ку-треската в Европейския съюз (ЕС), по данни на Европейския орган по безопасност на храните (ЕОБХ) [6]**

##### **1. При животни<sup>3</sup>**

В Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/1882<sup>4</sup> на Комисията Ку-треската е посочена като болест от категория Е, което означава, че в съответствие с Регламент (ЕС) 2020/2002<sup>5</sup> държавите членки докладват в системата на ЕС – ADIS до 30 април всяка година, данни за предходната календарна година, за откриването на болестта на тяхна територия при *Bison ssp.*, *Bos ssp.*, *Bubalus ssp.*, *Ovis ssp.* и *Capra ssp.* Държавите членки също така предоставят на ЕОБХ данни от годишните дейности по наблюдение и мониторинг в съответствие с Директива 2003/99/ЕО<sup>6</sup>. Ку-треската попада в обхвата на приложение I, част Б. 4. „Други зоонози и заразни агенти, причиняващи зоонози“ на тази Директива, като агент, който трябва да бъде наблюдаван, ако епидемиологичната обстановка в дадена държава членка го изисква.

<sup>2</sup> Симеонов К., 2020, Рационални подходи в диагностиката, контрола и профилактиката на коксиелозата (Ку-треска) при домашните преживни животни. Ветеринарна практика, 01/2020, стр. 27-32; <https://fliphtml5.com/uvnaz/cwzi>

<sup>3</sup> Тъй като в ЕС не съществува хармонизирана система за мониторинг на Ку-треската при животните, данните могат да се използват само за описателни обобщения и да изключват анализи като проследяване или оценка на времевите и пространствените тенденции на равнището на ЕС.

<sup>4</sup> Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/1882 на Комисията от 3 декември 2018 година за прилагането на някои правила за профилактика и контрол на болести за категориите болести от списъка и за установяване на списък на животинските видове или групите животински видове, които носят значителен риск от разпространение на болестите от списъка (*OJ L 308, 4.12.2018, p. 21–29*)

<sup>5</sup> Регламент за изпълнение (ЕС) 2020/2002 на Комисията от 7 декември 2020 година за определяне на правила за прилагането на Регламент (ЕС) 2016/429 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на уведомяването и докладването на равнището на Съюза за болести от списъка, по отношение на форматите и процедурите за представяне и докладване на програми за надзор на равнището на Съюза и на програми за ликвидиране на болести, както и по отношение на заявлението за признаване на статут „свободен от болест“ и на компютризираната информационна система (*OJ L 412, 8.12.2020, p. 1–28*)

<sup>6</sup> Директива 2003/99/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 17 ноември 2003 година относно мониторинга на зоонозите и заразните агенти, причиняващи зоонози, за изменение на Решение 90/424/ЕИО на Съвета и за отмяна на Директива 92/117/ЕИО на Съвета (*OJ L 325, 12.12.2003, p. 31–40*)



При едрите и дребните преживни животни, за които има съмнение, че са заразени с *C. burnetii*, се вземат проби по време на клинични изпитвания и пасивен надзор (кръвни проби, проби от фетуси и мъртвородени животни, плацентата, вагинални тампони и проби за скрининг на сборно мляко). **Основните изследвани животински видове са овце, кози и говеда.**

- Общо 17 държави членки (15 през 2020 г.) и пет държави извън ЕС (шест през 2020 г.) са докладвали данни за 2021 г. за *C. burnetii*.
- Делът на положителните животни при вирусологичните тестове е 5,9% при овцете (8,7% през 2020 г.), 16,5% при кози (11,3% през 2020 г.) и 5,2% при говеда (3,8% през 2020 г.).
- Делът на положителните стада при вирусологичните тестове е 4,1% при овце (1,4% през 2020 г.), 2,0% при кози (1,2% през 2020 г.) и 4,8% при говеда (6,7% през 2020 г.).
- Делът на серопозитивните животни е 10,3% при овцете (11,4% през 2020 г.), 24,6% при козите (25,0% през 2020 г.) и 12,2% при говедата (9,6% през 2020 г.).
- Делът на серопозитивните стада е 18,9% при овцете (5,9% през 2020 г.), 50,0% при козите (78,7% през 2020 г.) и 15,1% при говедата (14,4% през 2020 г.).

Докладвани са резултати от различни други видове домашни и диви животни и само Италия е докладвала положителни резултати, главно от **кучета** (73,2% от общо 541) и **водни биволи** (4,7% от 43).

**ЕОБХ препоръчва мониторингът да бъде разширен, така че да включва и видове, различни от домашни преживни животни, като домашни любимци, които могат да бъдат резервоари. През 2021 г. Италия докладва висок брой (394) и дял на кучетата с положителен резултат (76,8%), в сравнение с публикуваните данни за 2020 г., показващи 8,2% положителни кучета<sup>7</sup>. Счита се, че домашни любимци вече са резервоари за *C. burnetii* в Австралия<sup>8</sup>, Азия<sup>9</sup> и Африка<sup>10</sup> и могат да се считат за сентинелни (индикаторни) за хора и селскостопански животни.**

**През следващите години е изключително важно да се съберат повече данни за продължаващото контаминиране на околната среда (отпадъци от животни, прах), за да се оценят по-добре рисковите фактори (Carrie et al., 2019 г.) с цел да се намали излагането на хората на тази зооноза.**

## 2. При хора

В Европа по-голямата част от клиничните случаи са спорадични. Въпреки това са докладвани няколко огнища при хората.

До 2016 г. Франция и Германия са докладвали по-голямата част от потвърдените случаи. През 2017 г. са докладвани две огнища от България в областите Габрово и Благоевград (Генова-Калу и др., 2019 г.).

От 2017 г. насам Испания отчита най-голям брой случаи годишно.

През 2021 г. броят на случаите на Ку-треска при хора в ЕС е най-ниският, регистриран през последните 5 години.

В сравнение с 2020 г. се наблюдава **спад в докладваните случаи от България и Испания**. Испания представлява около една трета от общия брой на случаите, докато

<sup>7</sup> (Ebani et al., 2020 г.)

<sup>8</sup> (Tozer et al., 2014 г.; Orr et al., 2022 г.)

<sup>9</sup> (Lyo et al., 2017 г.)

<sup>10</sup> (Kelly et al., 1993 г.); (Boni et al., 1998 г.)

Германия съобщава за увеличаване на болестта на Ку-треската при хората. Няколко случая на Ку-треска, регистрирани в Германия и Испания, са свързани с професионални (работни станции за третиране на отпадъци или лабораторен персонал) или развлекателни дейности, а експозицията е от замърсяване на животните и околната среда (promedmail, 2021a,b,c). **През последните 5 години (2017 – 2021 г.) се наблюдава значителна низходяща тенденция.** През 2021 г. броят на смъртните случаи е намалял (1,48 %) в сравнение с 2020 г. (2,13 %).

През 2021 г. броят на потвърдените случаи на Ку-треска е бил **460**, което съответства на процент на уведомяване в ЕС от 0,11 на 100 000 души от населението. Това е намаление с 12,0% в сравнение с 2020 г. (0,12 на 100 000 население). **България има най-висок процент на уведомления – 0,45 случая на 100 000 души**, следвани от Унгария и Испания — съответно 0,42 и 0,31 случая на 100 000 души. Случаите на Ку-треска са настъпили от април до септември в съответствие със сезонния модел пролет/лято. Случаите са най-високи за възрастовата група 50 – 55 години.

**Таблица 1: Резюме на статистическите данни за *Coxiella burnetii* при хората, ЕС, 2017 – 2021 г. (източник: ЕОБХ)**

	2021	2020	2019 <sup>(a)</sup>	2018 <sup>(a)</sup>	2017 <sup>(a)</sup>	Data source
<b>Humans</b>						
Total number of confirmed cases	460	523	951	790	884	ECDC
Total number of confirmed cases/100,000 population (notification rates)	0.11	0.12	0.19	0.16	0.18	ECDC
Number of reporting EU MSs	25	25	27	27	27	ECDC
Infection acquired in the EU	359	347	810	629	720	ECDC
Infection acquired outside the EU	3	6	14	12	9	ECDC
Unknown travel status or unknown country of infection	98	170	127	149	155	ECDC

Регионалните различия в Европа подчертават важността на разбирането на рисковите фактори, които могат да действат на местно ниво и могат да бъдат трудно доловими (Georgiev et al., 2013).

## V. Разпространение на Ку-треска в България в периода 2017 – 2021 г.

### 1. При хора<sup>11</sup>

Първият случай у нас е описан 1949 г. от А. Митов в Пловдивско. Ку-треската е ендемична зооантропоноза за България. В продължение на повече от 50 години в страната са наблюдавани многобройни спорадични случаи, малки и големи епидемии, обхващащи от няколко десетки до стотици заболели лица. В България заболяването няма ясно изразена сезонност. В селскостопанските райони повишение на заболяемостта се наблюдава през пролетта, около и след агнилната кампания и през есента. Серологичните изследвания сред рискови групи в България (с атипична пневмония и сърдечно-съдови заболявания) показват преваленс от 15 до 18% за *C. burnetii*.

Заболеемостта (на 100 000 население в България) от Ку-треска през периодите 1961 – 1980 г., 1981 – 2000 г. и 2001 – 2015 г. е съответно от 0 до 1,5‰, от 0,01 до 5,64‰ за втория период и между 0,16‰ до 3,40‰ за последните години.

През периода 2014 - 2018 г. в България се наблюдава нарастваща тенденция в броя на потвърдените случаи на Ку-треска при хората. През **2014 и 2015 г. броят им е 15**, за **2016 г. - 17**.

За същия период, за съседна **Румъния** броят на потвърдените случаи на Ку-треска при хората е променлив: за 2014 г. - 21, за 2015 г. - 3, за 2016 г. - 32, за 2017 г. - 46 и за 2018 г. - 22.

В **Гърция** броят им се задържа почти на едно и също ниво с малки колебания, както следва: за 2014 г. - 15, за 2015 г. - 10, за 2016 г. - 9, за 2017 г. - 4 и за 2018 г. - 13.

**От 2017 г. насам** в България се наблюдават спорадични епидемични взривове с локален характер в различни части на страната. **През 2017 г.** инфекцията от Ку-треска отново се появи на „епидемичната сцена” на България със самоограничен епидемичен взрив в региона на село **Церово, община Благоевград със засягане на 32 души**, при 6 от които инфекцията бе потвърдена серологично и молекулярно-биологично в НРЛ „Рикетсии и клетъчни култури”, НЦЗПБ.

По същото време в НДНИВМИ<sup>12</sup> коксиелозна инфекция бе доказана сред козите и овцете от същото село.

**През 2017 г.** в НРЛ „Рикетсии и клетъчни култури”, НЦЗПБ бяха диагностицирани 6 положителни за *C. burnetii* серумни проби от общо 29, постъпили за изследване в лабораторията от **три села в региона на Габрово** (4 положителни серумни проби от с. Велковци и 2 броя от с. Здравковец).

**През 2020 г.** в област **Габрово** е регистриран **епидемичен взрив** при животновъди, селскостопански работници и ветеринарни специалисти и са **съобщени 47 случая** (селата Крамолин, Ловни дол и Саботковци).

При разглеждания **5 годишен период са регистрирани 264 случая на заболели хора в 22 области на страната, постоянно в около 10 области** (Карта 1). Случаите са предимно спорадични. Лабораторно потвърдени са 92% от **всичките 264 случая**, а останалите са определени като вероятни поради наличието на епидемиологична връзка. Заболелите са от двата пола, с преимуществено засягане на мъжкия пол (165 случая).

<sup>11</sup> Данните са любезно предоставени от Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ); <https://www.ncipd.org/index.php?lang=bg>

<sup>12</sup> Национален диагностичен научноизследователски ветеринарномедицински институт; <https://www.ndnivmi.bg/bg>

Заболеваемостта през периода 2017 – 2021 г. е между 0,42 и 1,54 на 100 000 население, смъртни случаи не са регистрирани (Таблица 1).

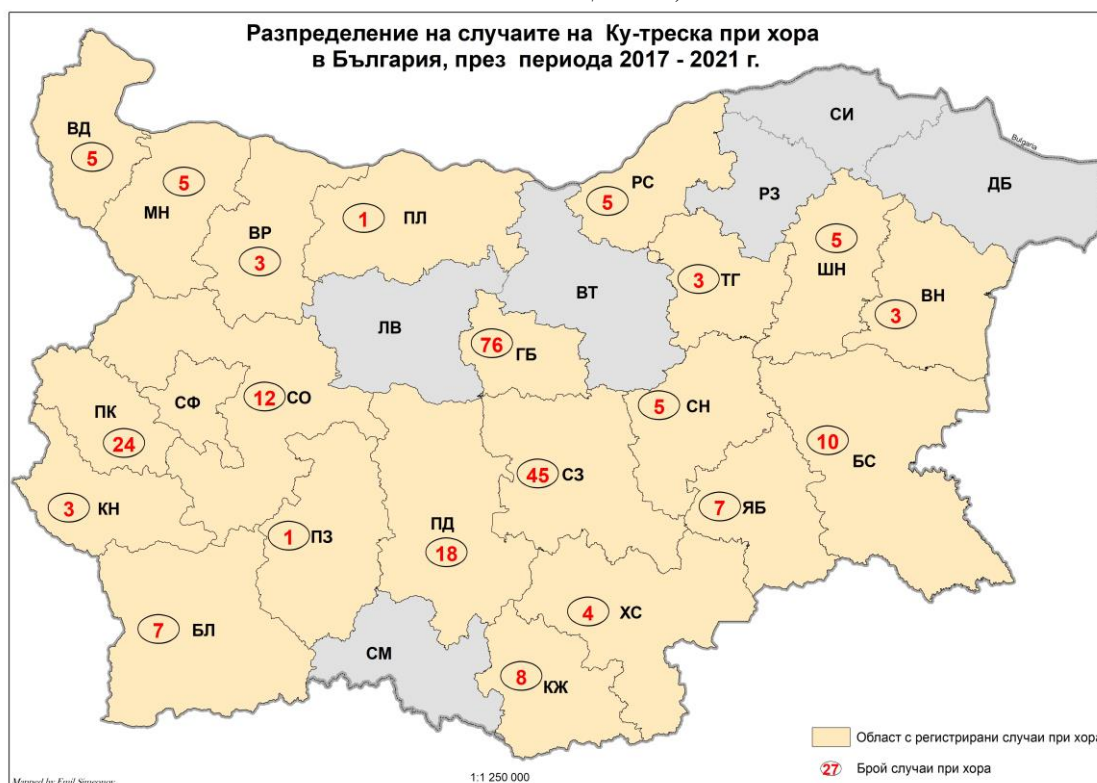
В Таблица 1 и на Карта 1 (обобщено за 5-те години), са представени броя на заболелите хора в България за периода 2017 – 2021 г.

В Приложение 1 отделно по години са представени картите по региони със случаи на заболели хора.

**Таблица 1. Регистрирани случаи на хора заболели от Ку-треска в България в периода 2017 – 2021 г. (по данни на НЦЗПБ)<sup>13</sup>**

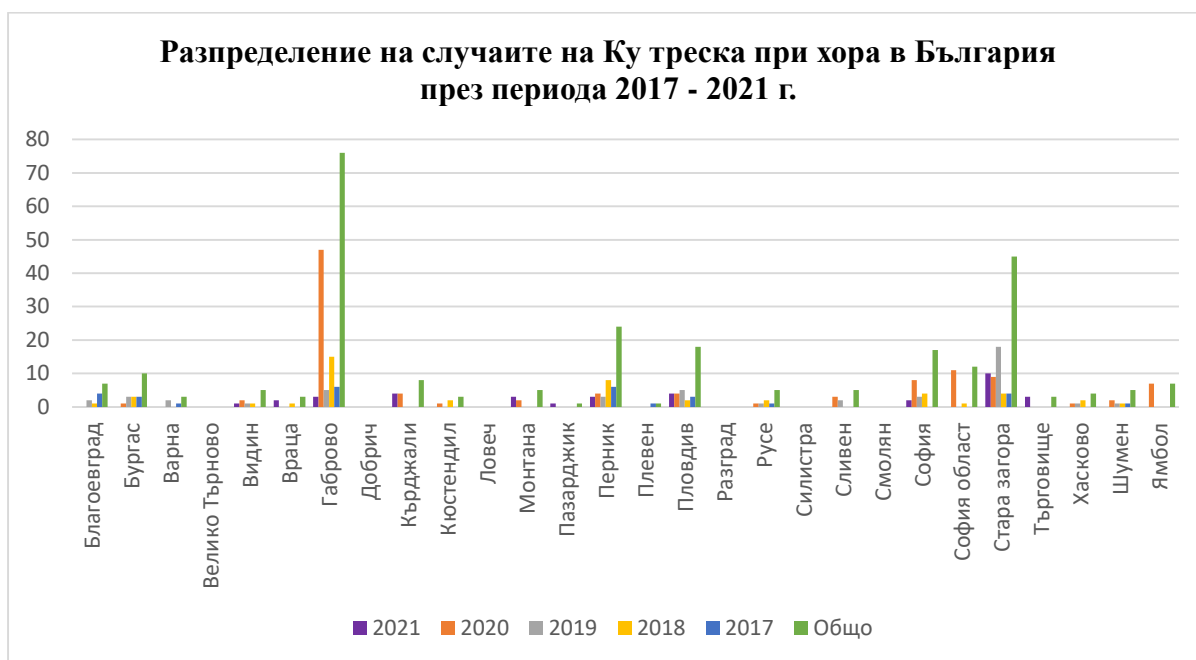
Година	Брой случаи при хора	Брой засегнати области	Заболеваемост на 100 000 население	Брой смъртни случаи	Смъртност на 100 000 население
2017	30	10	0,42	0	0
2018	47	15	0,67	0	0
2019	44	13	0,63	0	0
2020	107	16	1,54	0	0
2021	36	11	0,52	0	0
Общо	264	постоянно в около 10 области	между 0,42 и 1,54		

**Карта 1. Разпределение на случаите на заболели хора от Ку-треска в България, обобщено за периода 2017 – 2021 г. (по данни на НЦЗПБ; карта и графика Емил Симеонов, ЦОРХВ)**



<sup>13</sup> Национален център по заразни и паразитни болести – писмо с изх. № 1000–361/9.11.2022 г. до Центъра за оценка на риска по хранителната верига, заведено с Вх. № Ц-907/9.11.2022 г.

**Графика 1: Ку-треска при хора (общо) и разпределение по области в България за периода 2017 – 2021 г. (графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ)**



В България заболяването при хората няма ясно изразена сезонност. В селскостопанските райони повишение на заболяемостта се наблюдава през пролетта, което най-вероятно е свързано с провеждане на агнилните кампании през декември - февруари. Сезонното разпределение за разглеждания период е през пролетта и лятото (март – юли), а възрастовото засягане е при лица над 25 годишна възраст.

Заболяването при хората в България подлежи на задължителна регистрация на национално ниво, съгласно действащата Наредба № 21 от 2005 г. за реда на регистрация, съобщаване и отчет на заразните болести, (обн. ДВ бр. 62/2005 г.) и подлежащи на задължително уведомяване на ниво ЕС, като случаите се докладват чрез Европейската система за надзор TESSy.

## **2. При животните**

В исторически план в България, надзор над заболяването чрез сондажни серологични проучвания в страната се извършва още от 1950 г., като в различните периоди до 2004 г. серопревалентността общо за популацията преживни животни варира от 5% до над 18%.

Българска агенция по безопасност на храните е разработила и **изпълнява Програма за надзор и контрол на болестта Ку-треска от 2016 г.** Тя включва сондажно лабораторно изследване за наличие на антитела срещу *C. burnetii* на кръвни проби от ЕПЖ (едри преживни животни) и ДПЖ (древни преживни животни) от ендемични за заболяването райони на страната и новооткрити такива. (БАБХ)

В програмата е предвидено серологично изследване на преживни животни при констатиране на случаи на заболяването при хора, ежегодно двукратно серологично изследване на всички мъжки разплодни бици, отглеждани в регионалните дирекции по селекция и репродукция към Изпълнителната агенция по селекция и репродукция на животните (ИАСРЖ), както и лабораторно изследване на кръвни проби от животни, произхождащи от стада, в които се констатира повишен процент аборти, когато етиологичното участие на *C. burnetii* е установено чрез PCR тест. (БАБХ)



В рамките на профилактиката на заболяването може да се приложи ваксиниране с налични на пазара регистрирани ваксини. Ваксинацията на животни не е част от Национална програма за профилактика, надзор, контрол и ликвидиране на болестите по животните, включително зоонозите за периода 2019 – 2021 г. и не се предвижда финансирането ѝ от бюджета. (БАБХ)

**Поради епидемичния взрив при хора и животни на Ку-треска у нас през 2020 г. са направени промени в новата Национална програма за профилактика, надзор, контрол и ликвидиране на болестите по животните, включително зоонозите в Република България 2022 – 2024 г., в която мерките за надзор и контрол на болестта Ку-треска се извършват съгласно Програма за надзор и контрол на болестта Ку-треска в Република България през 2022 – 2024 г. (Приложение 10 към Националната програма). Програмата се изпълнява във всичките 28 региона на България.<sup>14</sup>**

Мерките по програмата включват:

1. ежегодно лабораторно изследване за наличие на *C. burnetii* в кръвни проби и/или сборни млечни проби от ЕПЖ и ДПЖ (овце и кози) на територията на цялата страна;

2. серологично и етиологично изследване на преживни животни при констатиране на случаи на заболяването при хора. Проби се вземат съгласно одобрени от изпълнителния директор на БАБХ инструкции, СОП или други;

3. ежегодно изследване на семенна течност с полимеразно верижна реакция (PCR) от всички мъжки разплодни бици отглеждани в регионалните дирекции по селекция и репродукция към ИАСРЖ;

4. задължително лабораторно изследване на плацента и/ или абортирани фетуси, произхождащи от стада с преживни животни, в които се констатира повишен процент аборти;

5. лабораторно изследване на кръвни проби от животни, произхождащи от стада, в които се констатира повишен процент аборти, в които етиологичното участие на *C. burnetii* е установено посредством PCR;

6. Ваксинация на всички възприемчиви видове животни, отглеждани във всички животновъдни обекти разположени в ендемични райони, като се спазват указанията и препоръките за приложение, посочени от производителя на ваксината в продължение най-малко на 3 години.

Броят на положителните проби (серологични) за *C. burnetii* от изпитваните видове животни – говеда, овце и кози, при клинични проучвания и официален надзор в България за периода 2017 – 2021 г. са представени в **Таблица 2, на Карта 2** (обобщено за 5-те години) и на **Графика 2** (по данни от Националния диагностичен научноизследователски ветеринарномедицински институт (НДНИВМИ)<sup>15</sup>.

От изпитваните проби от биволи няма установени положителни проби за *C. burnetii*.

**В Приложение 2** са представени подробни карти и графики, отделно по години и по области на Ку-треска при животните в България.

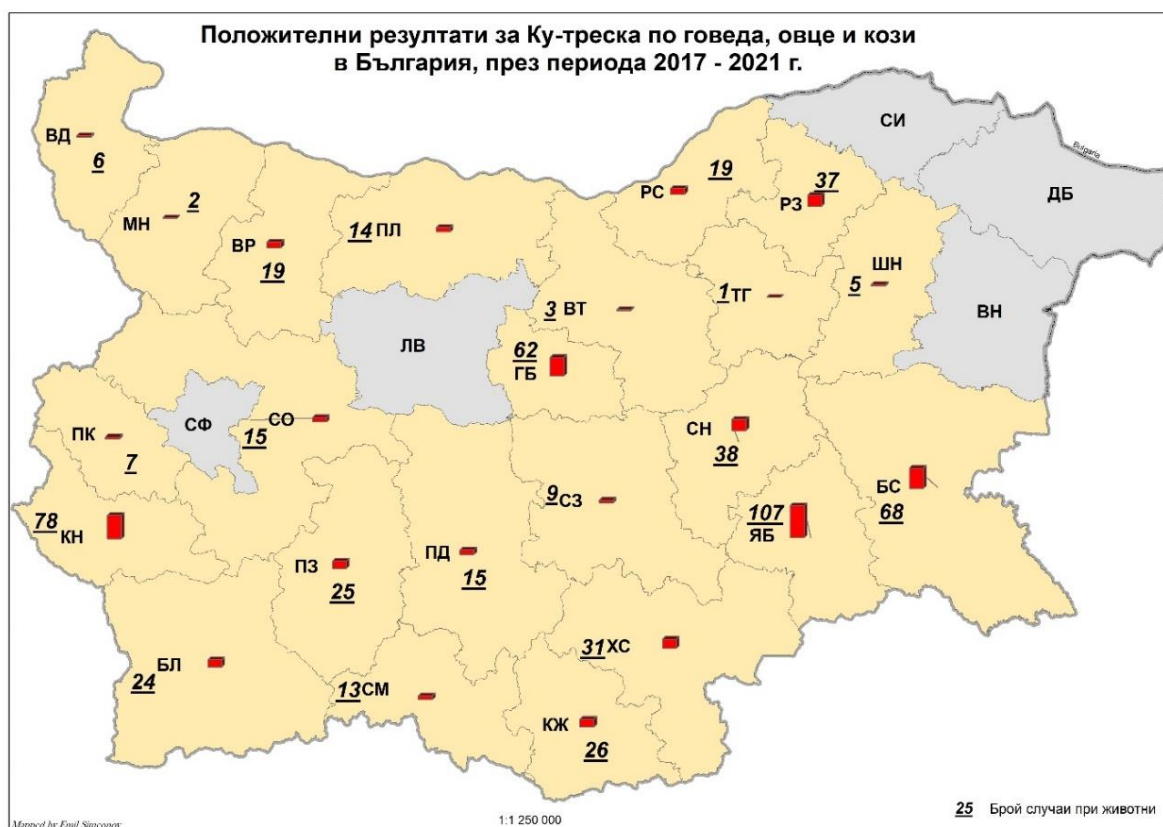
<sup>14</sup> <https://bfsa.egov.bg/wps/portal/bfsa-web/activities/animal.health.and.welfare/animal-health/nppnklbzhzb>

<sup>15</sup> Данните са любезно предоставени от доц. д-р Константин Симеонов, ръководител лаборатория „Вирусни болести по животните, хламидии и рикетсии“ в НДНИВМИ до ЦОРХВ с Писмо с изх. № РД 06-416/8.11.2022 г. От директора на НДНИВМИ.

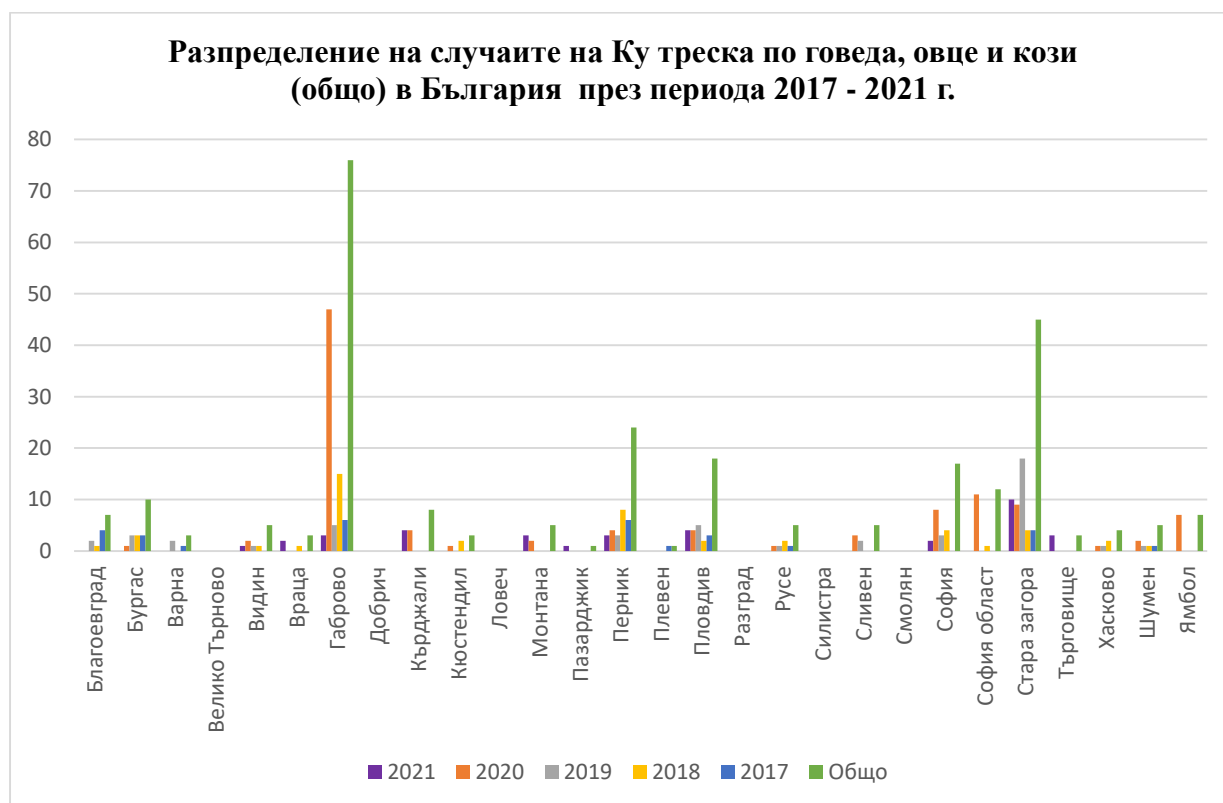
**Таблица 2: Брой на положителните (серологични изследвания) за Ку-треска животни – говеда, овце и кози, в България за периода 2017 – 2021 г. по данни от НДНВМИ**

Година	Брой полож. говеда	Брой полож. овце	Брой полож. кози	Общо брой полож. животни за годината	Превалентност
2017	52	19	39	110	28,09%
2018	54	57	8	119	13,28%
2019	27	25	2	54	9,72%
<b>2020</b>	<b>79</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>229</b>	<b>8,37% (до 18.05.)</b>
2021	35	12	65	112	–
<b>ОБЩО за 5 год. период</b>	<b>247</b>	<b>189</b>	<b>188</b>	<b>624</b>	

**Карта 2: Брой засегнати животни и разпределение по области в България за периода 2017 – 2021 г. (карта: Емил Симеонов, ЦОРХВ); в означените в сиво области няма открити позитивни животни;**



**Графика 2: Брой засегнати животни (общо) и разпределение по области в България за периода 2017 – 2021 г. (графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ)**



Както става ясно от таблицата и приложената карта и графика, през 2020 г. се отчита епидемичен взрив на Ку-треска при животните – 229 (говеда, овце и кози), като най-голям брой са случаите в област Габрово. Тогава се наблюдават и най-много случаи при хора в област Габрово – 47 случая при животновъди, селскостопански работници и ветеринарни специалисти.

### 3. Съвместна дейност между ветеринарните власти и органите за опазване на общественото здраве (по данни на Български ветеринарен съюз)[9]

Българският ветеринарен съюз (БВС) е превърнал в своя кауза промяната в отношението на здравните власти към заболяването Ку-треска. Българският ветеринарен съюз, който включва в своя състав и ветеринарните лекари, практикуващи с продуктивни животни на Националния си съвет на 10.10.2020 г. взе решение да бъдат изследвани по 10 лекари от областна колегия на цялата територия на страната. За тази цел на 18.01.2021 г. е подписано споразумение между БВС и НЦЗПБ (Национален център по заразни и паразитни болести). Предмет на това споразумение е двете страни да извършат съвместно научно проучване върху серопревалиране на Ку-треска в България сред ветеринарни лекари на свободна практика. Пробовзимането беше организирано и финансирано от БВС, а изследването за наличието на специфични *anti – C. Burnetii phase II IgG* и *IgM* антитела и потвърждаването с PCR, беше извършено в Национална референтна лаборатория (НРЛ) „Клетъчни култури, рикетсии и онкогенни вируси” към отдел „Вирусология” към НЦЗПБ, под ръководството на доц. Петя Генова.[9]

## Обобщаване на данните от направеното проучване: [9]

В периода м. август, 2020 г. до м. юни, 2021 г. в лабораторията са изследвани общо 481 кръвни проби на ветеринарни лекари, от които 238 на свободна практика и 243 от държавната ветеринарна система (25 Областни дирекции по безопасност на храните (ОДБХ) към БАБХ). От общия брой изследвани лица, 363 са мъже и 118 жени от различни области на страната. Диагностика на *C. burnetii* е извършена чрез индиректен имуноензимен ELISA (*anti-Coxiella burnetii ph. II IgG/IgM*) анализ и с помощта на конвенционален PCR (за детекция на *sodB* гена на *C. burnetii*). [9]

**Резултати:** Чрез индиректен ELISA анализ на тестираните 481 клинични проби са доказани *anti-C. burnetii* позитивни ph.II IgM антитела при 19% от изследваните проби. Относително висок процент засегнати са в активна възраст 40 - 50 г., с преобладаване сред мъжете (около 90%). При изследваните серумни проби положителен *anti-C. burnetii* ph. II IgG резултат е доказан при 60%. Положителен PCR сигнал за *C. burnetii*-ДНК е получен при 48/481 (10%) и следва отчетената по-горе тенденция за остро инфектиране на лица в активна възраст. Процентът на позитивните серореагенти при ветеринарните лекари към ОДБХ на БАБХ варира в различните области (средно 18%). Най-голям брой заболели щатни и свободно практикуващи ветеринарни лекари са установени в областите **Кърджали, Враца, Силистра, Пловдив, Шумен, Търговище, Стара Загора и Ловеч**. След проведеното проучване са идентифицирани 6 нови рискови области за разпространение на заболяването в страната – **Варна, Монтана, Плевен, Силистра, Стара Загора и Шумен**. (Резюме предоставено от доц. Генова) [9] В таблица 2 са представени резултатите от проведеното проучване при свободно практикуващи ветеринарни лекари: (данни на БВС) [9]

**Таблица 2 Резултатите от проведеното проучване за Ку-треска при свободно практикуващи ветеринарни лекари в периода август 2020 г. – юни 2021 г.:**  
(данни на БВС) [9]

ОБЛАСТНИ КОЛЕГИИ БВС	IgG -над 1.1/преболедували/	IgM-над 1.1/болни/
ОК ВРАЦА – 10 лекари	9	2
ОК ВАРНА -8 лекари	8	0
ОК РАЗГРАД – 9 лекари	7	0
ОК ВИДИН – 9 лекари	7	1 съмн.
ОК СИЛИСТРА – 11 лекари	10	1
ОК ПЛЕВЕН – 8 лекари	3	1
ОК БЛАГОЕВГРАД – 10 лекари	9	2
ОК ПЕРНИК -10 лекари	6	3
ОК КЪРДЖАЛИ – 11 лекари	8	5 + 3 съмн.
ОК МОНТАНА – 9 лекари	6	3
ОК ШУМЕН – 10 лекари	8	5 + 2 съмн.
ОК ЯМБОЛ – 10 лекари	10	3
ОК ТЪРГОВИЩЕ– 12 лекари	11	2 +2
ОК ВЕЛИКО ТЪРНОВО-6 лекари	5	0
ОК РУСЕ-4 лекари	3	2
ОК ЛОВЕЧ-6 лекари	5	2 + 2 съмн
ОК СОФИЯ ОБЛАСТ-6 лекари	2	0
ОК КЮСТЕНДИЛ-9 лекари	6	0
ОК СТ.ЗАГОРА -16 лекари	15	3
ОК ПАЗАРДЖИК -10 лекари	9	0
ОК ПЛОВДИВ- 10 лекари	10	3
ОК СОФИЯ ГРАД-5 лекари	4	0
ОК ГАБРОВО-11 лекари	3	2
ОК ДОБРИЧ -10 лекари	4	1
ОК ХАСКОВО -8 лекари	2	2
ОК СЛИВЕН-7 лекари	6	2
ОК СМОЛЯН-0		
ОК БУРГАС-0		

Българска агенция по безопасност на храните (БАБХ) също е участвала в съвместно проучване с НЦЗПБ върху разпространението на заболяването Ку-треска сред рискови лица (официални ветеринарни лекари) в Република България.

При комбинираното изследване с конвенционален PCR метод и IgM ELISA са доказани 42 случая с остра фаза на инфекцията в 19 области. Процентът на позитивните серореагенти варира в различните области, средно е 18%.

При повечето от активните случаи не се наблюдава тежко протичане на заболяването (пневмония, хепатит и ендокардит). Най-често докладваните клинични симптоми са болки в мускулите и ставите, главоболие и отпадналост. Заболелите ветеринарни лекари са насочени за консултации с инфекционисти и предприемане на съответстващо антибиотично лечение.

Преболедували Ку-треска са 49% от изследваните официални ветеринарни лекари. По-висок процент на преболедували в сравнение със средния за страната е констатиран в 11 области: Благоевград, Бургас, Враца, Кюстендил, Монтана, Плевен, Разград, Русе, Сливен, Стара Загора и Ямбол.

**Карта 3. Разпределение по области в България на преболедувалите и болните от Ку-треска ветеринарни лекари на свободна практика, установено при съвместното проучване на БВС и НЦЗПБ (карта: Емил Симеонов, ЦОРХВ)**



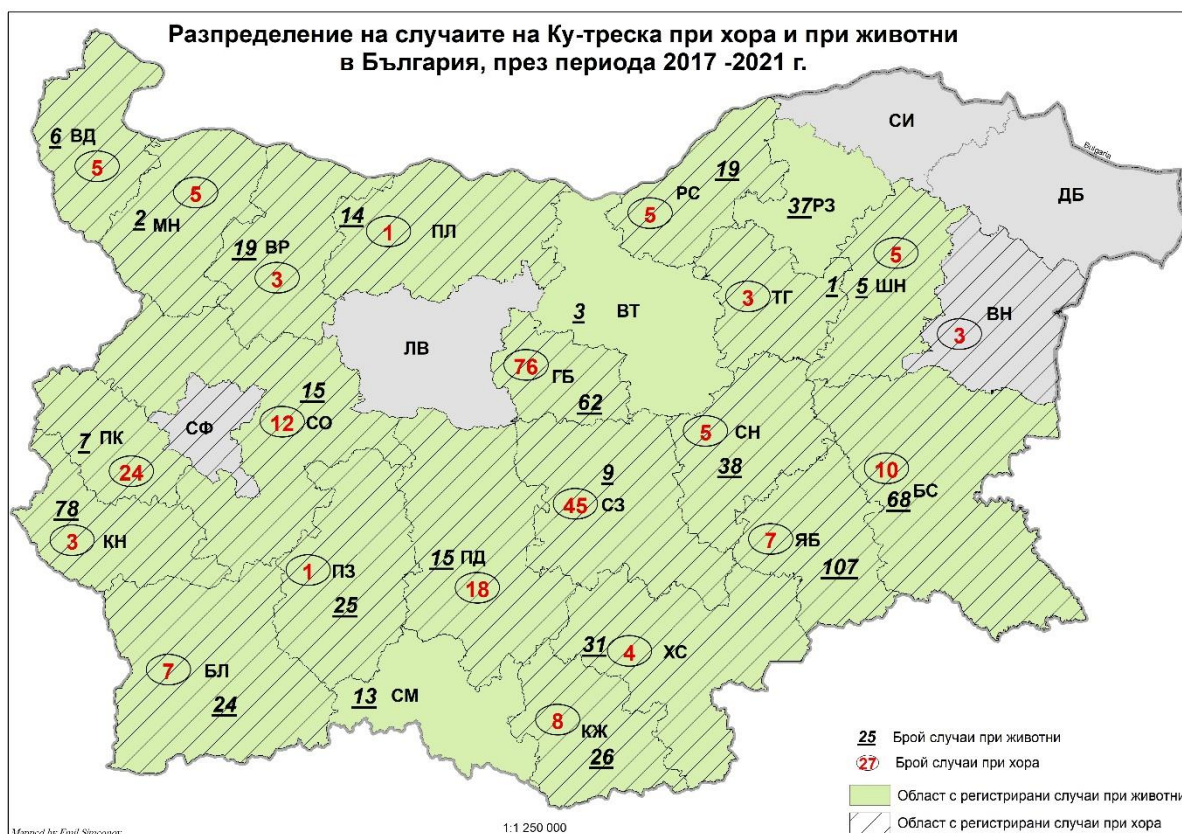
След проведеното проучване са идентифицирани 6 нови рискови области за разпространение на заболяването – **Варна, Монтана, Плевен, Силистра, Стара Загора и Шумен**, които са включени в 3-годишната Програма за контрол и надзор на Ку-треската, за периода 2022-2024 година.



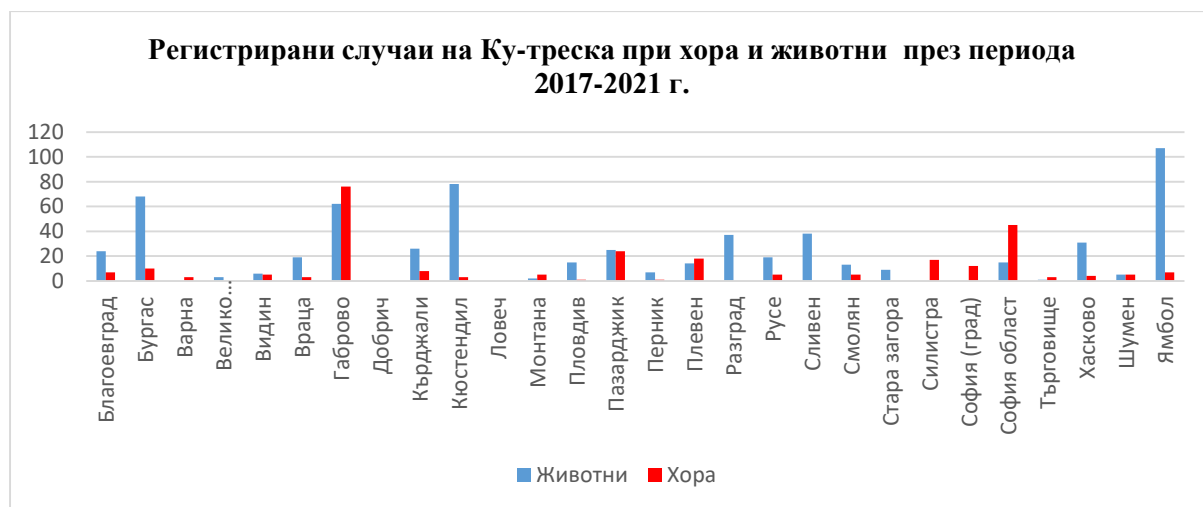
#### 4. Обсъждане:

Случаите на Ку-треска при хора винаги са свързани със предхождащо или настоящо заболяване при животните. Тази пряка връзка е отразена и на **Карта 4** и **Графика 3** – в областите, в които са докладвани само заразени хора без да са открити заразени животни – София-град, Варна, най-вероятно случаите са или от инфекция, придобита извън областта или инфекция, придобита без директен контакт със животни или заразените животни в областта са останали неоткрити.

**Карта 4: Случаи на Ку-треска при хора и животни в България за периода 2017-2021 г. по области** (карта: Емил Симеонов, ЦОРХВ)



**Графика 3: Случаи на Ку-треска при хора и животни в България за периода 2017-2021 г. по области** (графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ)



## VI. Оценка на риска:

Анализирайки информацията можем да кажем, че разпространението на Ку треската в България при хората е по-добре проучено, отколкото при животните. От друга страна, все още не са разкрити източниците на инфекция и серологичното разпространение сред различните целеви региони и специфичните професионални рискови групи, а от тук и възможността да се разбере епидемиологията на болестта, нейните движещи механизми на разпространение сред животинската и човешката популация. Прави впечатление, че мониторинга на заболяването протича отделно при хората и животните, и не винаги е търсена връзка между случаите на заболяване при хората и животните.

Високото разпространение на инфекция с *C. burnetii* в стадата от дребни и едри преживни животни, както и дългият период на преживяемост и оцеляване на тази бактерия в околната среда изискват прилагането на мерки за контрол, насочени към намаляване нивото на експозиция на ниво стадо. Прилаганите мерки за контрол са базирани на лечение с антибиотици и използването на ваксини. Те имат отношение главно за намаляване на рисковете за човешкото здраве, но не и към продукцията и икономическата изгода на засегнатите стада. За това избирането на стратегия за контрол и ерадикация на Ку-треската с отчитане на икономическите ползи и загуби конкретно за всеки случай е от решаващо значение за по-нататъчното управление на епидемичния процес на ниво животновъден обект.

**Огнища на Ку-треска могат да възникнат, когато се комбинират основни рискови фактори и се създадат условия за проникване и разпространение на причинителя при възприемчиви животни. Основни групи рискови фактори – липса на осведоменост и непознаване на заболяването, търговски практики и технологична свързаност, използване на земята/разпрашаване/, антропогенни, физическа среда и екологични, разпространение на причинителя и животински гостоприемници.**

## VII. ИЗВОДИ

- Ку-треската е зооноза, която е разпространена глобално и освен важно икономическо значение има и голямо значение за здравето на хората и животните.
- Поради дългосрочната преживяемост на *C. burnetii* в околната среда, Ку-треската може да се разглежда като инфекция, пренасяна във въздуха, от районите на разпространението ѝ в други райони, животновъдни обекти и на много неочаквани места, като инфекциозният прах е източник на инфекция за хора и за животни. (Parker N. R. и сътр., 2006 г.).
- Наблюденията от последните години в нашата страна показват, че в България поголовието от преживни животни остава значителен рисков фактор с **неизяснен етиологичен статус** по отношение на *C. burnetii* и с много голяма вероятност да излъчва патогена.<sup>16</sup>
- В европейското законодателство няма строго разписани изисквания със задължителен характер и за това всяка страна прилага собствена стратегия за

<sup>16</sup> Симеонов К., 2020, Рационални подходи в диагностиката, контрола и профилактиката на коксиелозата (Ку-треска) при домашните преживни животни. Ветеринарна практика, 01/2020, стр. 27-32; <https://fliphtml5.com/uvnaz/cwzi>

контрол, съобразена със специфичните ѝ особености и преваленса на инфекциите с *C. burnetii* в стадата от преживни животни.

- В България Ку-треска е силно подценявано заболяване, недостатъчно качествено и правилно диагностицирано, подхода за контрол и надзор е неефективен, лошо организиран и липсва правилно и мотивирано финансиране на „Програма за надзор и контрол на болестта Ку-треска в България”. Тъй като компетентния орган по контрола на болестите на животните в България е БАБХ, в нейните правомощия и задължения е да изготви нова качествена и ефективна програма. (заключения на *Български ветеринарен съюз*)<sup>17</sup>
- Контролът и надзорът на заболяването при едри и дребни преживни в Р. България се извършва от Българска агенция по безопасност на храните (БАБХ) и е част от Националната програма за профилактика, надзор, контрол и ликвидиране на болестите по животните и зооозите в България 2022-2024<sup>18</sup> г. Целта на програмата е да се намали риска от заразяване на хора със заболяването и да се постигнат икономически ползи в резултат на намаляване процента на абортите при преживните животни и осигуряване на съответствие с изискванията на стандартите на ОЕ по отношение на това заболяване при търговията с живи животни. Най-новите данни от проведеното проучване 2020-2021 г. са взети предвид при изготвяне на Програмата.
- Данните от проучване на Ку-треската показват, че в над 80% от случаите, „отговорни“ за заразата са дребните преживни и по-специално – козите (Симеонов К. 2020). През предишните години, поради ограничения скрининг (бяха заложени годишно 1000 проби) за страната, не беше възможно да се обхванат всички ферми и видове преживни животни от известните ендемични региони и населени места в страната, регистрирани в последните години. По тази причина броят на постъпващите проби за изследване беше ограничен (по данни на Симеонов К., 2020) и половината проби, които постъпваха в НРЛ „Хламидии и рикетсии“ на НДНИВМИ – София, БАБХ бяха от говеда, които не са таргетният животински вид за разкриване преваленса на коксиелозата, предизвиквана от *C. burnetii* в нашата страна. За да се реши този проблем, в новата национална програма 2022-2024 г. е променена стратегията на пробовземане, като целенасочено ще се тестват стада със завишени аборти или други репродуктивни проблеми и сборни проби мляко. [8]

## VIII. ПРЕПОРЪКИ

1. Ефективността на предприеманите мерки за откриване и контрол на Ку-треската се определя от три основни фактори[8]:
  - 1.1. разкриване в максимална степен на потенциалните източници на инфекция (заразени стада или индивидуални животни); [8]
    - a. За целта е необходимо да се проведе национално серологично изследване на инфекцията с Ку-треска в стада от едри и дребни преживни животни и сред хората от специфичните професионални рискови групи, посочени по-горе, от целевите региони на България (региони, в които има установени най-много положителни случаи при хора и животни). Рязко следва да се увеличи броят на изследваните дребни преживни животни (кози), за сметка на говедата, което ще

<sup>17</sup> Писмо с Изх.№026/09.05.2023г. на Български ветеринарен съюз до директора на ЦОРХВ заведено с вх. № 418/09.05.2023г.

<sup>18</sup> <https://bfsa.egov.bg/wps/portal/bfsa-web/activities/animal.health.and.welfare/animal-health/nppnklbzhzb>

повиши значително процента на откриваемост на инфекциите с *C. burnetii* на стадно ниво. [8] Това ще помогне да се разкрият източниците на инфекция и серологичното разпространение сред различните целеви региони (картографиране) и специфичните рискови групи, а така също да се разбере епидемиологията на болестта, движещите механизми на разпространение на болестта сред животинската и човешка популация, и от тук да се открият хората, които са изложени на по-висок риск от заразяване.

- b. Надзорът при преживни животни трябва да даде приоритет на дребните преживни животни, за по-точно разбиране на риска от експозиция на хора. Необходима превантивна мярка е да се следят броя на абортите (абортна буря) и преждевременни раждания при дребни преживни животни, характера и характеристиката на аборта, преждевременното изолиране на абортиралите, както и първична диагностика от тези животни – патологоанатомична находка, отпечатъчни препарати, микороскопско и културелно изследване от фетус и плацента.
- c. Поради ограничените възможности за широк скрининг, решението на този проблем може да се търси в промяна в стратегията на пробовземане, при което насочено се тестват животни от стада с аборти или други репродуктивни проблеми, да се увеличи броят на изследваните дребни преживни животни и по-специално кози, за сметка на говедата и въвеждане изследването на сборни проби от мляко, което значително ще повиши процента на откриваемост на стадно ниво. [8]
- d. За да се установи модела на разпространение на болестта във фермите трябва да се разкрият резервоарите и пътищата на предаване на инфекцията при хора и животни, както и епидемиологичната връзка между отделните случаи и огнища и така ще се добие яснота за географското разпространение на инфекцията и основните действащи рискови фактори.
- e. Необходимостта от сътрудничество/взаимодействие между лекарите от ветеринарната и хуманната медицина, основано на принципа “Едно здраве“ и многосекторно сътрудничество за редуциране на случаите. Споделяне на данни/информация, генерирана чрез изследвания от мониторинг и лабораторни резултати между компетентните органи във ветеринарната и хуманната медицина.

## **1.2. Адекватна диагностика и оценка на степента на излъчване на патогена в околната среда; [8]**

- a. Необходимо е да се засилят диагностичните възможности за откриване на Ку-треска сред специфичните професионални рискови групи (животновъди, официални и частни ветеринарни лекари и персонал, работещ във веригата за месо) в България чрез укрепване на лабораторния диагностичен капацитет и подпомагане при разработване на национална стратегия за профилактика, мониторинг и контрол на заболяването за подобряване на епидемиологичната обстановка в страната. Това включва:
  - i. Надграждане и дооборудване на съществуващите диагностични лаборатории за Ку-треска към МЗ и БАБХ, включително въвеждане на нови методики по изолиране и молекулярна детекция; бързо и окончателно откриване в пробите и околната среда; показване и анализиране на данни за Ку-треска с ArcGIS; изолиране и молекулярно откриване на инфекциозен агент в животински и човешки проби.

- ii. Обмяна на опит относно методите за молекулярна диагностика на Ку треска;
- iii. Оценка на способността на съществуващите диагностични методи за откриване на антитела, антигени и нуклеинови киселини за целите на наблюдението и контрола на заболяването;
- iv. Обмяна на опит за разработване и валидиране на молекулярни технологии за диагностика на Ку-треска;
- v. Създаване на научна мрежа и разпространение на знания чрез провеждане на национални семинари и научни посещения.

Усъвършенстваните диагностични възможности и получените резултати от национално серологично изследване на инфекцията с Ку-треска могат да послужат като основа за въвеждане на по-подходящи и ефективни мерки за контрол на Ку-треската и за определяне на мащаба, разпространението, въздействието и значението на инфекцията и болестта при домашни преживни животни и хора, и да се разработва и усъвършенства националната стратегия за превенция, профилактика и контрол на заболяването и за подобряване на епидемиологичната обстановка в страната.

### **1.3. Предприемане на мерки за контрол на инфекцията и ограничаване на зоонозния риск. [8]**

Контролът на коксиелозата по животните е сложен проблем, при разрешаването, на който се изисква прилагането на комплексен подход. Откриването на огнища на инфекцията и заразени животни задължително трябва да бъде последвана от предприемането на санитарни и медицински мерки, насочени към ограничаване разпространението на инфекцията и трансмисията ѝ към хората, както и към ограничаването на икономическите последствия, възникващи при клиничното ѝ проявяване. В най-общ план тези мерки целят ограничаване възможностите за разпространение на инфекцията между животните вътре в стадото, пренасянето ѝ от едно в друго стадо и предаването ѝ от животните към човек и могат да бъдат такива с дълготраен характер или предприети спешно в случай на епизоотичен (най-често манифестиращ се с аборти при животните) или епидемичен взрив. Прилаганите мерки са твърде разнообразни, със санитарен (биосигурност), терапевтичен и профилактичен характер, като ефективността им нараства значително, когато се прилагат комбинирани. [8]

- a) От първата група такива са: ограничаване достъпа до заразената ферма, обособяване на изолатори за раждане или агнене, събиране и унищожаване на пуерпералните продукти (фетуси при аборт, плаценти, околоплодни течности) с последваща дезинфекция, недопускане изнасянето на оборската тор преди нейното деконтаминиране, отстраняване на положителните реагенти и/или бременните животни, временна забрана за размножаване до оздравяване на фермата, контрол на придвижването и ограничаване на общата паша с други стада и др. [8].
- b) Към първата група би следвало да се добавят и допълнителните мерки, предприемани с цел минимизиране на риска от заразяване на хора, в т.ч. на персонал, свързан с отглеждането на животните и обработката на суровини с животински произход, както и на консуматорите на животинска продукция. Тези мерки включват уведомяване на местните здравни власти (РЗИ) за наличието на огнища на инфекцията, ограничаване на възможността в животновъдни обекти и такива за преработка на животинска продукция да работят лица с имунни заболявания, с клапни нарушения на сърцето и ендокардити; използване на лични



предпазни средства при манипулации с животните; насочване вниманието на лекуващите персонала от такива ферми медицински специалисти към вероятността за Ку-треска при развиване на признаци, съответстващи на това заболяване (треска, грипоподобно заболяване); ограничаване преработката на ваксинация

- c) от такива ферми в продукти с кратък срок на зреене и насочването му към задължителна удължена пастьоризация 72° С за 15 мин, както и други мерки, обект на ветеринарно-санитарната експертиза [8].
- d) Могат да се разширят и използват методите за специфична профилактика на заболяването с биологични продукти (ваксини), основани на имунизацията с фаза 1 на *C. burnetii*. БАБХ може да насърчава фермерите да прилагат регистрирани ваксинални продукти срещу *C. burnetii* у нас, чрез стимулиране на допълнителното им участие в Програмата за развитие на селските райони и заедно с подобряване на мерките за биосигурност да осигурят по-добро здравеопазване на стадата. [8]
- e) Определяне и хигиенизиране на пътищата за движение на животните в града и местата на събирането им, забрана на пашата в рамките на населените места,
- f) Редовно окосяване на тревните площи в населените места и провеждане на периодични обработки на тревните площи с подходящ инсектицид – за унищожаване на векторите/кърлежите/.
- g) При животни ваксините, считани за най-ефективни, са тези от инактивирани цели бактериални клетки. Тези ваксини предпазват ефикасно от аборт и е доказано, че снижават излъчителството на бактерии във маточно-вагиналните изтечения, фецеса и особено в млякото. Трябва да отбележим, че ваксинацията е по-ефективна при нераждали животни, отколкото при раждащи животни.

## **2. Препоръки на Европейския орган за безопасност на храните:**

- a) Мониторингът да бъде разширен, така че да включва и видове, различни от домашни преживни животни, като домашни любимци, които могат да бъдат резервоари за Ку-треска и заразяване на хора.
- b) През следващите години е изключително важно да се съберат повече данни за продължаващото замърсяване на околната среда (отпадъци от животни, прах), за да се оценят по-добре рисковите фактори с цел да се намали излагането на хората на тази зооноза.

## **3. Препоръки на Европейския център за профилактика и контрол върху заболяванията (ECDC)**

Според експертите на ECDC е необходимо да се има предвид следното:

- a) Спазването на добрите хигиенни практики в помещенията при обслужването на животните, особено при овце и кози, ще помогнат да се предотврати предаването на това заболяване.
- b) Тъй като болестта би могла също да се предава на хората чрез замърсено мляко, пастьоризацията на млякото и млечните продукти е важен фактор, предотвратяващ инфекцията.
- c) Освен това, предаването на заболяването може да се осъществи при терапия, известна като „терапия със свежи клетки“. Според ECDC, държавите могат да обмислят регулирането на подобни практики и да създадат национални системи за наблюдение на ксенотрансплантацията (xenotransplantation).

- d) В редки случаи предаването на Ку-треската може да се случи и чрез ухапване от заразени кърлежи. Излагането на контакт със заразени кърлежи трябва да се избягва или да се сведе до минимум, чрез използване на репеленти срещу кърлежи, носене на защитно облекло и бързо и правилно отстраняване на кърлежите.

Така представените данни показват, че контролът на коксиедозата по животните е сложен проблем, при разрешаването, на който се изисква прилагането на комплексен подход. Откриването на антропоургични огнища на инфекцията и заразени животни чрез мониторингови програми е само първата стъпка, която задължително трябва да бъде последвана от предприемането на санитарни мерки, насочени към ограничаване разпространението на инфекцията и трансмисията ѝ към хората, както и към ограничаването на икономическите последици, възникващи при клиничното ѝ проявяване. Световният опит, експертизата на водещи учени в тази област и експериментални данни показват, че сред тези мерки с най-голяма ефективност и с дългосрочен ефект е имунизацията с фаза I *C. burnetii* ваксина. В комбинация с посочените по-горе мерки това би довело до ограничаването до минимум здравните последици за хората и икономическите загуби, причинявани от тази зоонозна инфекция. [8]

#### **Благодарности:**

*Центърът за оценка на риска по хранителната верига използва възможността да изкаже благодарност за професионализма, любезното съдействие и предоставените данни на екипа на Националния диагностичен научноизследователски ветеринарномедицински институт „Проф. д-р Г. Павлов“ (НДНИВМИ) и специално на доц. д-р Константин Симеонов, д.в.м.; на Националния институт по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) и на Българския ветеринарен съюз, за неуморния им труд и грижа за здравето на хора и животни.*

#### **IX. Използвана литература:**

[1] ЦОРХВ, Научно становище: Оценка на ефективността на ваксиниране на прицелни животни (говеда, овце и кози) като мярка за контрол и ерадикация на заболяването Ку-треска; 2020-10-19;

<https://corhv.government.bg/%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%A4-%D0%93%D0%95%D0%9E%D0%A0%D0%93%D0%98%D0%95%D0%92-%D0%98-%D0%95%D0%9A%D0%98%D0%9F-%D0%A6%D0%9E%D0%A0%D0%A5%D0%92-%D0%9D%D0%90%D0%A3%D0%A7%D0%9D%D0%9E-%D0%A1%D0%A2%D0%90%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%98%D0%A9%D0%95-%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%82%D0%B0-n-71-1311>

[2] ЦОРХВ, Становище с оценка на риска при консумация на млечни продукти с установено съдържание на геном на *Coxiella burnetii*; 2021-11-22;

<https://corhv.government.bg/%D0%95%D0%9A%D0%98%D0%9F-%D0%A6%D0%9E%D0%A0%D0%A5%D0%92-%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%A6%D0%9E%D0%A0%D0%A5%D0%92-%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%BD%D0%B0-n-72-1960>

[3] ЦОРХВ, „Зоонозата Ку-треска и данни за нейното разпространение и значение за Европа и България. Кой са рисковите групи? Как да се предпазим?“; 2020-06-09;

<https://corhv.government.bg/%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%A4-%D0%93%D0%95%D0%9E%D0%A0%D0%93%D0%98-%D0%93%D0%95%D0%9E%D0%A0%D0%93%D0%98%D0%95%D0%92-%D0%94%D0%92%D0%9C%D0%9D-%D0%94-%D0%A0-%D0%94%D0%9E%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D0%95%D0%A2%D0%9B%D0%9E%D0%92%D0%90-%>

[4] Клинична патология на ку-треска; д-р Теодора Тотева-Петкова; 16 фев 2020 г., <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/q-fever>; <https://emedicine.medscape.com/article/227156-clinical>; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC88923/>; <http://www.histopathology-india.net/QFe.htm>

[5] Maurin M, Raoult D. Q fever. Clin Microbiol Rev. 1999 Oct;12(4):518-53. doi: 10.1128/CMR.12.4.518. PMID: 10515901; PMCID: PMC88923.

[6] EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2022. The European Union One Health 2021 Zoonoses Report. EFSA Journal 2022; 20( 12):7666, 273 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7666>

[7] Groten T, Kuenzer K, Moog U, et al. Who is at risk of occupational Q fever: new insights from a multi-profession cross-sectional study. BMJ Open 2020;10:e030088. doi:10.1136/bmjopen-2019-030088; <https://bmjopen.bmj.com/content/10/2/e030088>

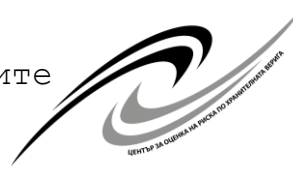
[8] Симеонов К., 2020, Рационални подходи в диагностиката, контрола и профилактиката на коксиелозата (Ку-треска) при домашните преживни животни. Ветеринарна практика, 01/2020, стр. 27-32; <https://fliphtml5.com/uvnaz/cwzi>

[9] Писмо с Изх. №026/09.05.2023 г. На Български ветеринарен съюз до Центъра за оценка на риска по хранителната верига в отговор на искане на информация от страна на ЦОРХВ (с писмо изх. № Ц-418/04.05.2023г.) за разпространението на Ку-треска.

**Изготвили:** Екип на ЦОРХВ: д-р Мадлен Василева, доц. д-р Койчо Коев; Емил Симеонов (карти, графики)

**16.04.2024 г.**

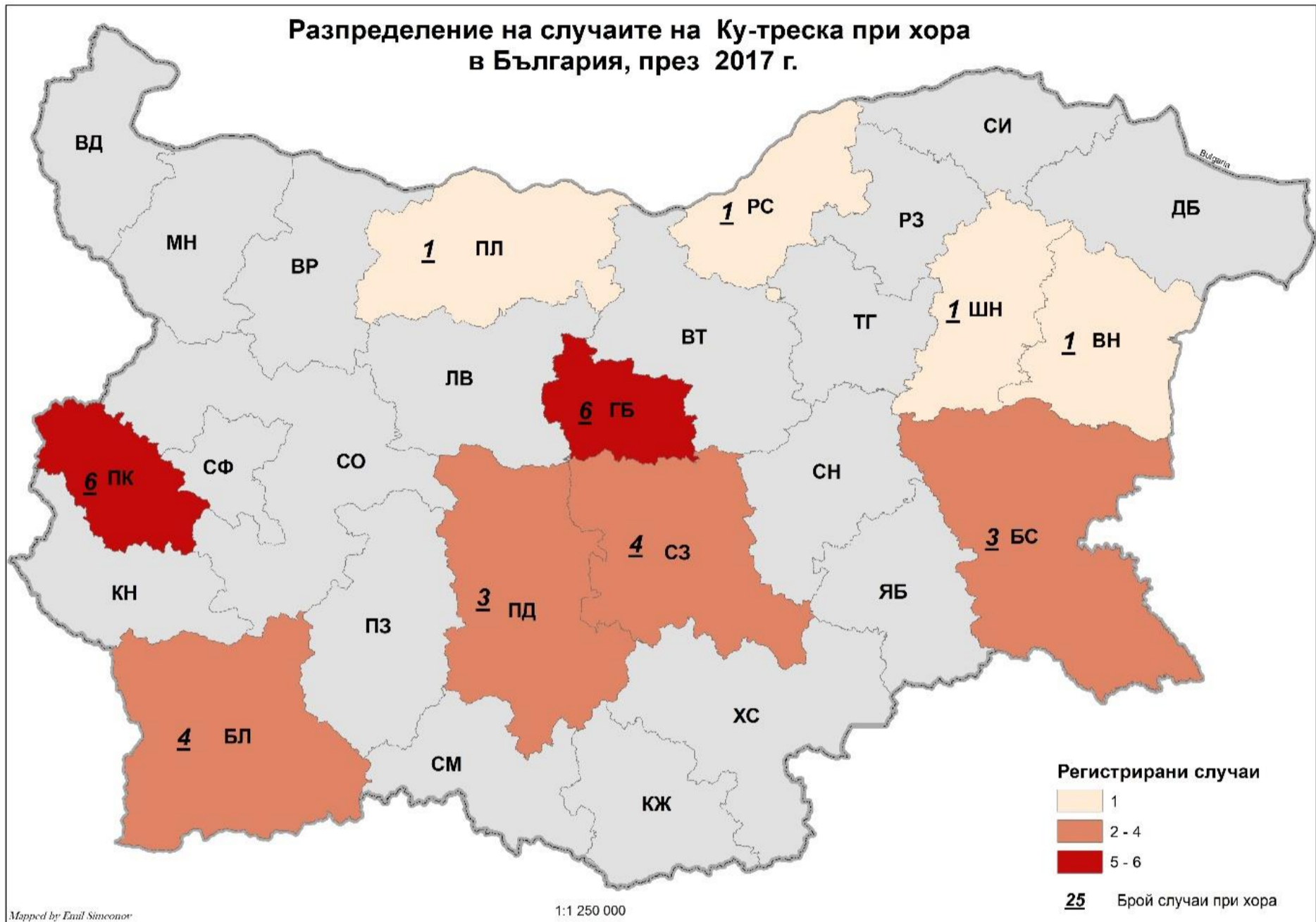
**Следват Приложения I и II.**



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Регистрирани случаи на хора заболели от Ку-треска в България в периода 2017 – 2021 г., по региони и по години (по данни на НЦЗПБ)<sup>19</sup> и карти и графики на ЦОРХВ (Емил Симеонов)

През 2017 г. има заболели 30 души в 10 области на България. Заболяемостта на 100 000 население е 0,42, няма смъртни случаи (по данни на НЦЗПБ): карта и графика на ЦОРХВ (Емил Симеонов)

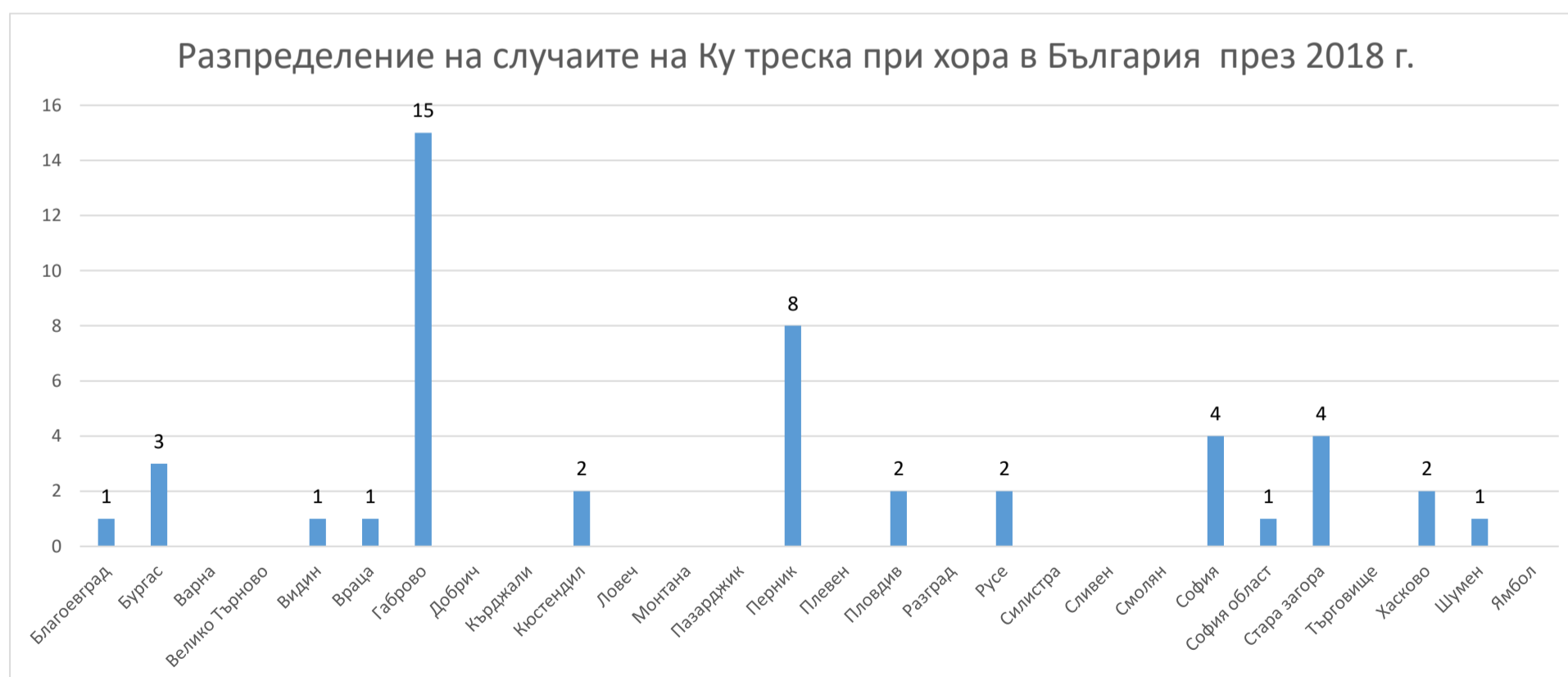
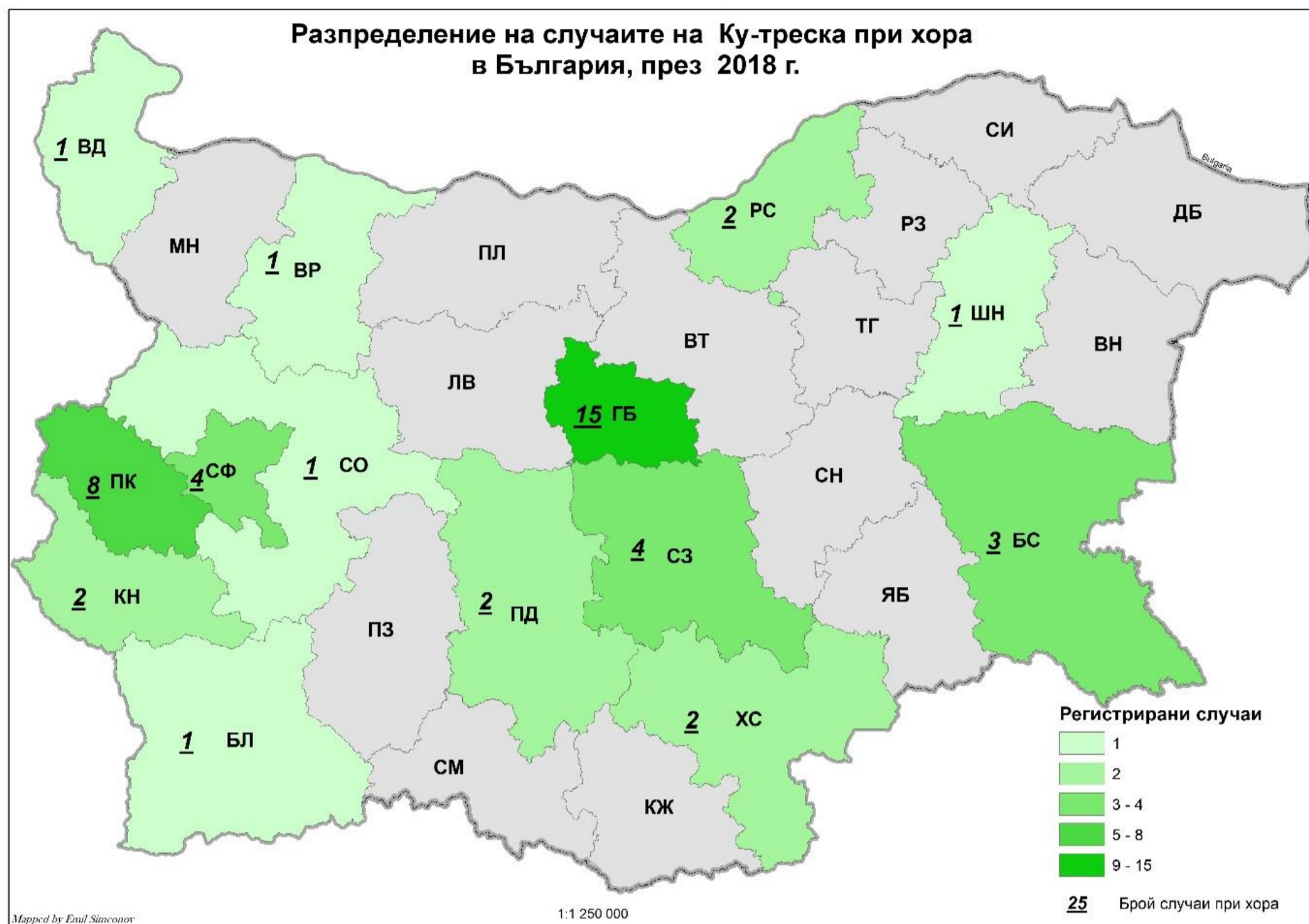


Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ

<sup>19</sup> Национален център по заразни и паразитни болести – писмо с изх. № 1000–361/9.11.2022 г. до Центъра за оценка на риска по хранителната верига, заведено с Вх. № Ц-907/9.11.2022 г..



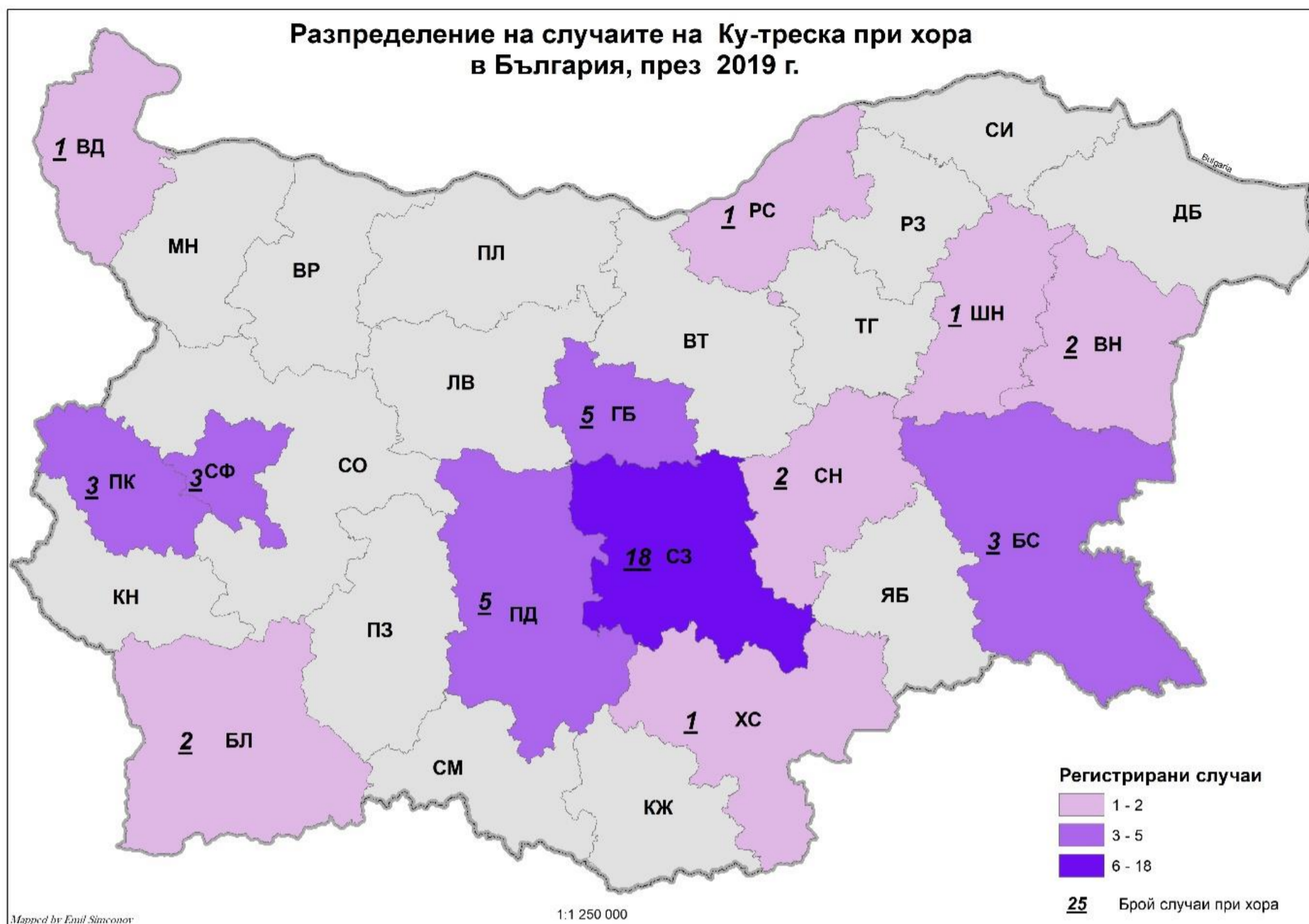
През 2018 г. заболялите от Ку-треска хора са 47 в 14 области на България. Заболяемостта на 100 000 население е 0,67, няма смъртни случаи (по данни на НЦЗПБ): новите 6 засегнати области са: Видин, Враца, Хасково, София-град, София-област и Кюстендил, като във Варна и Плевен няма случаи. карта и графика на ЦОРХВ (Емил Симеонов)



Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ

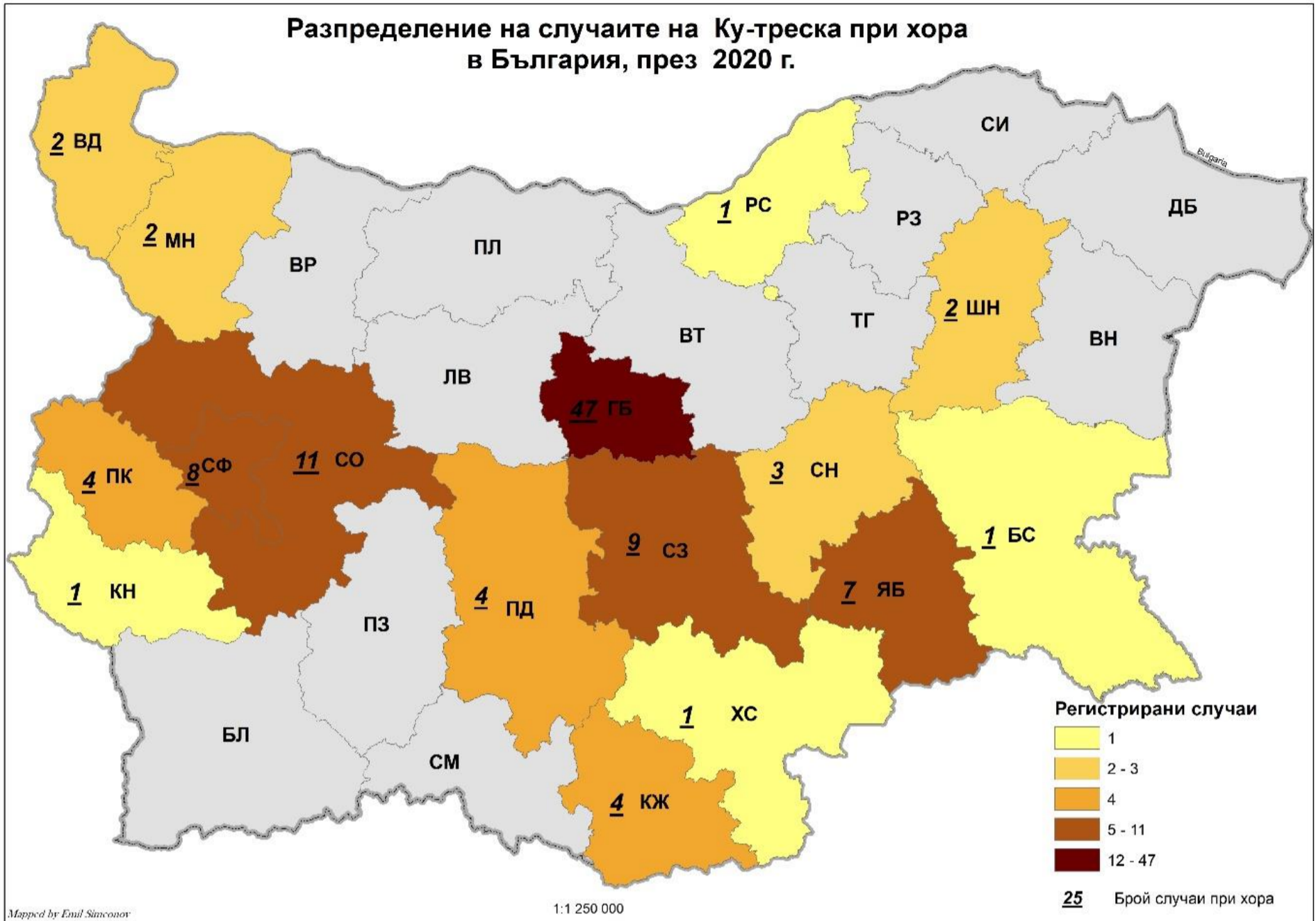


През 2019 г. има заболели 44 души в 13 области на България. Заболеваемостта на 100 000 население е 0,63, няма смъртни случаи (по данни на НЦЗПБ): засегната е една нова област: Сливен; карта и графика на ЦОРХВ (Емил Симеонов)



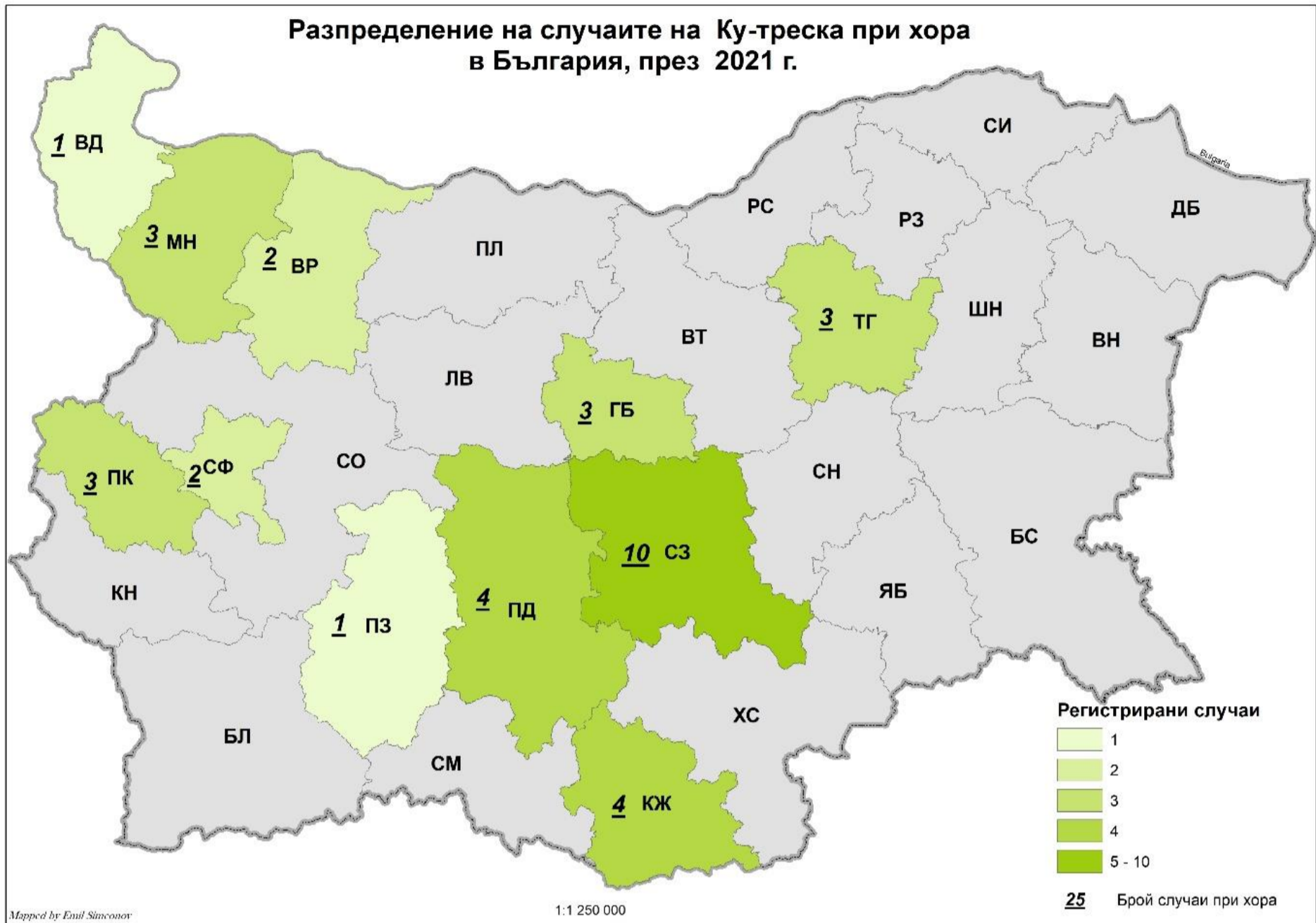
Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ

През 2020 г. има заболели 107 души в 16 области на България. Заболеваемостта на 100 000 население е 1,54; няма смъртни случаи; (по данни на НЦЗПБ): засегнати са две нови области: Кърджали и Ямбол. карта и графика на ЦОРХВ (Емил Симеонов)



Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ

През 2021 г. има заболели 36 души в 11 области на България. Заболеваемостта на 100 000 население е 0,52; няма смъртни случаи; (по данни на НЦЗПБ): Засегнати са 2 нови области: Търговище и Пазарджик. карта и графика на ЦОРХВ (Емил Симеонов)

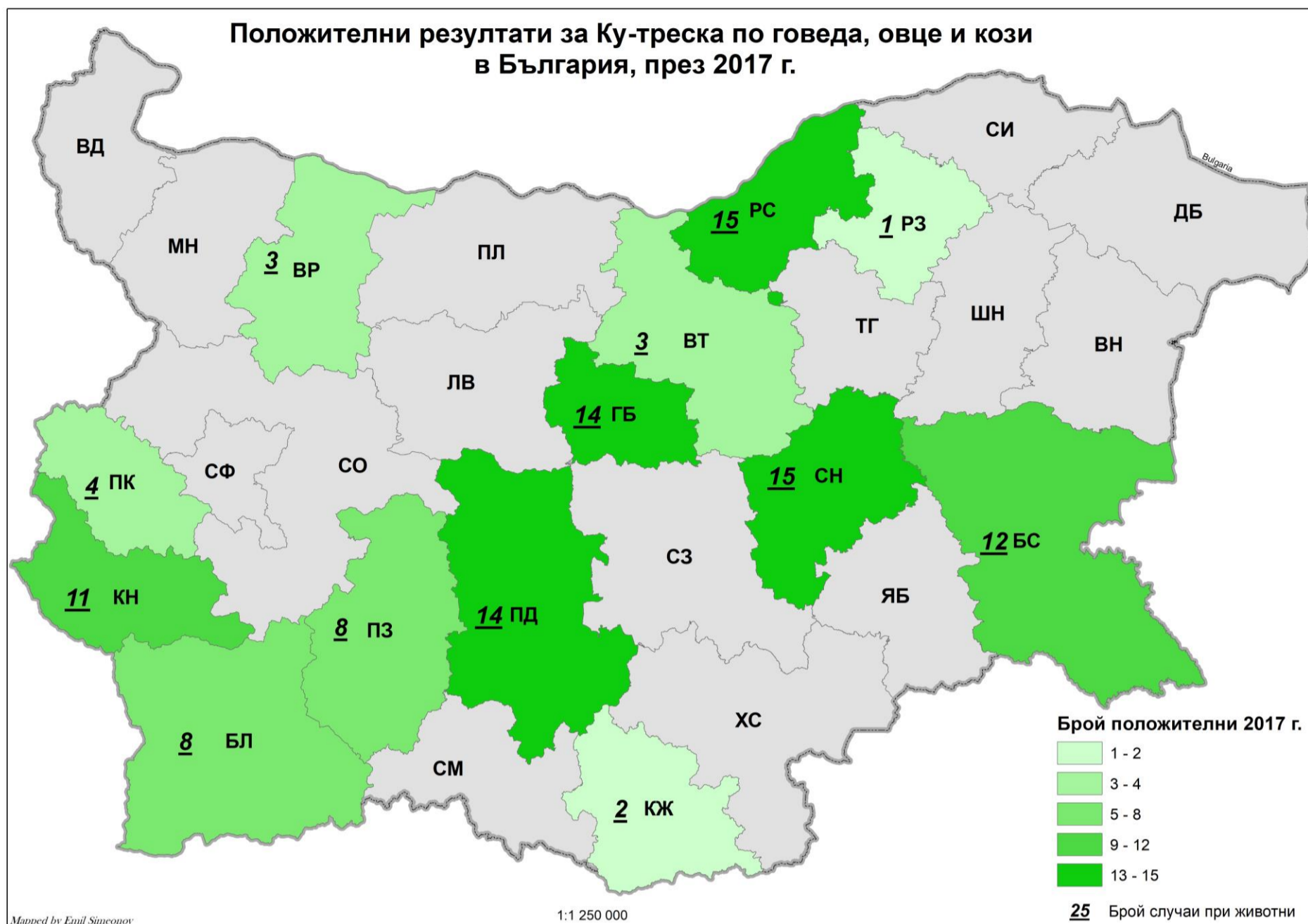


Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ

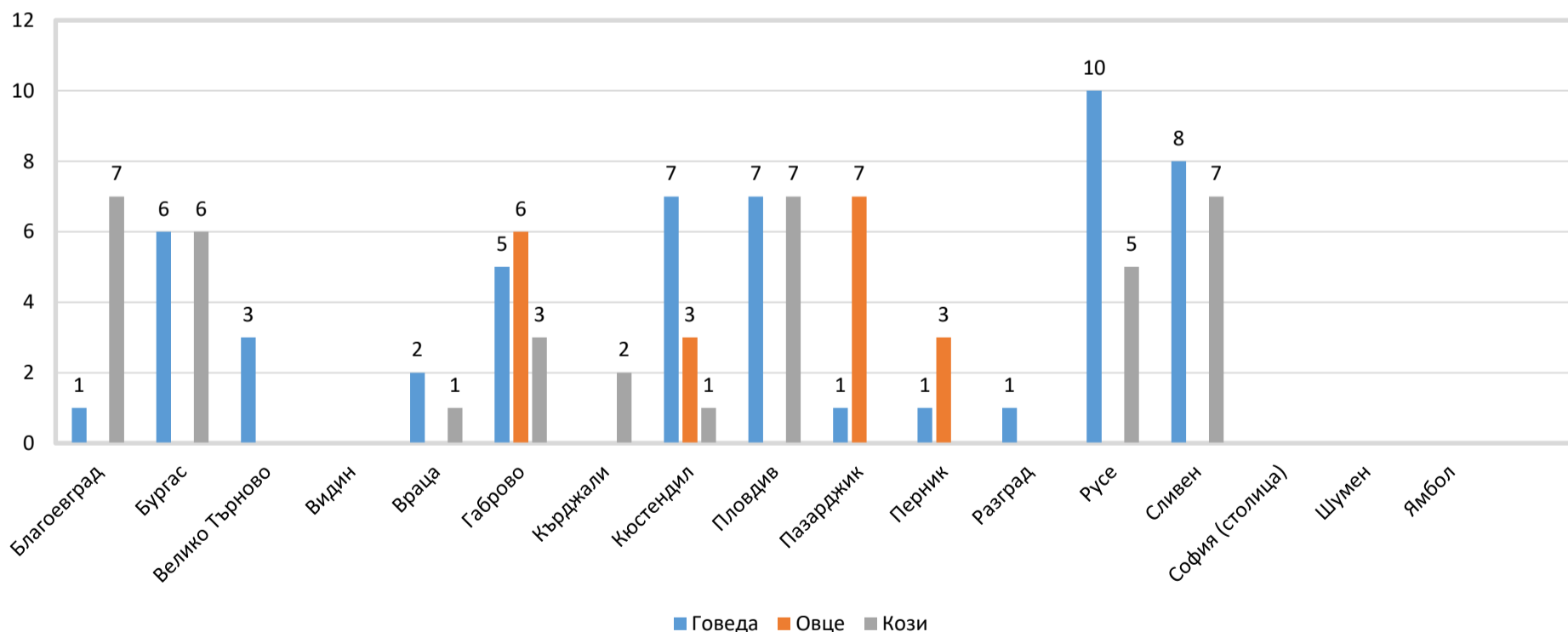


ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Положителни резултати (серологично изследване) при животни за Ку-треска в България в периода 2017 – 2021 г., по региони и по години (по данни на НДНИВМИ)<sup>20</sup> и карти и графика на ЦОРХВ (Емил Симеонов)

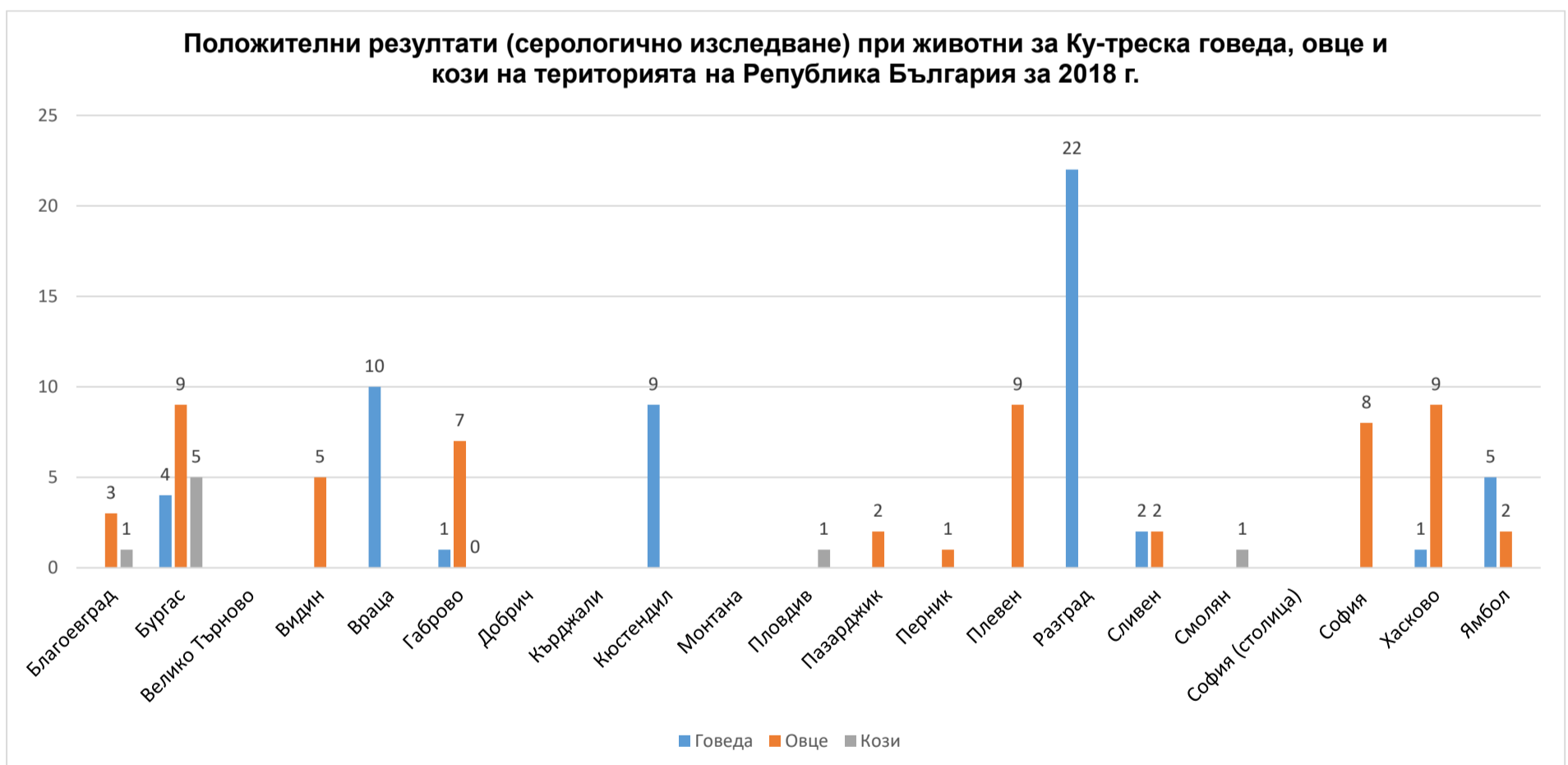
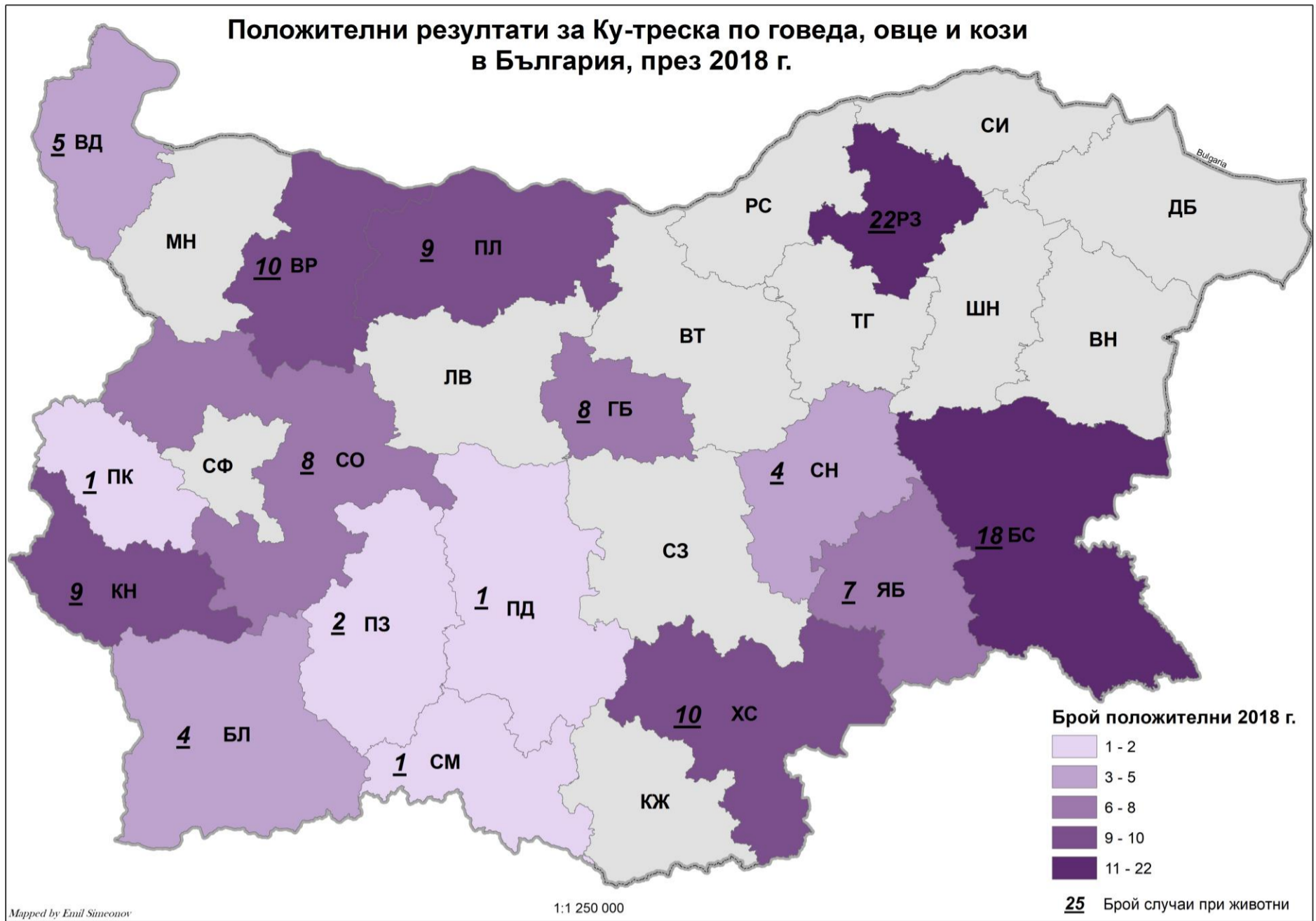


Положителни резултати (серологично изследване) при животни за Ку-треска – говеда, овце и кози на територията на Република България за 2017 г.



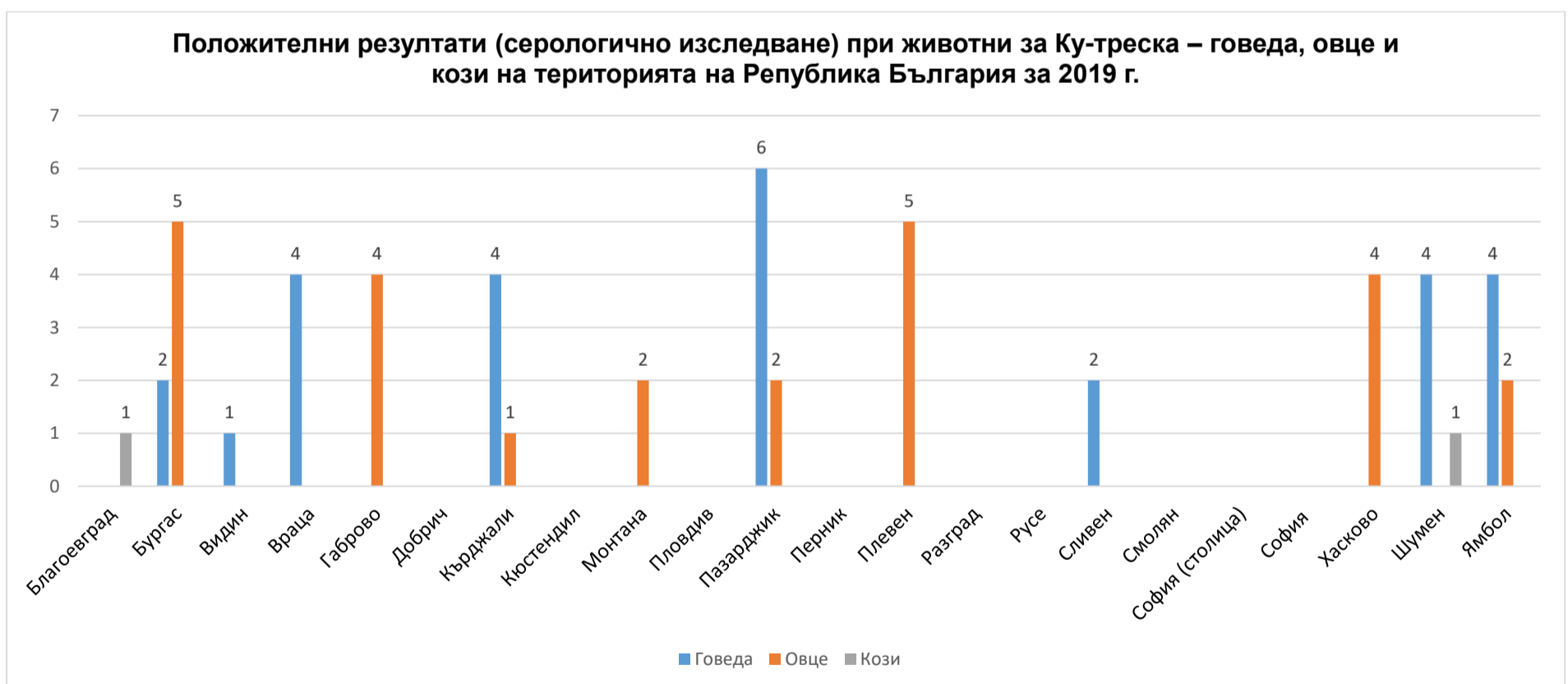
Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ

<sup>20</sup> Писмо с изх. № РД 06-416/8.11.2022 г. от директора на Националния диагностичен научноизследователски ветеринарномедицински институт (НДНИВМИ), с данни, любезно предоставени от доц. д-р Константин Симеонов, ръководител лаборатория „Вирусни болести по животните, хламидии и рикетсии“.



Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ



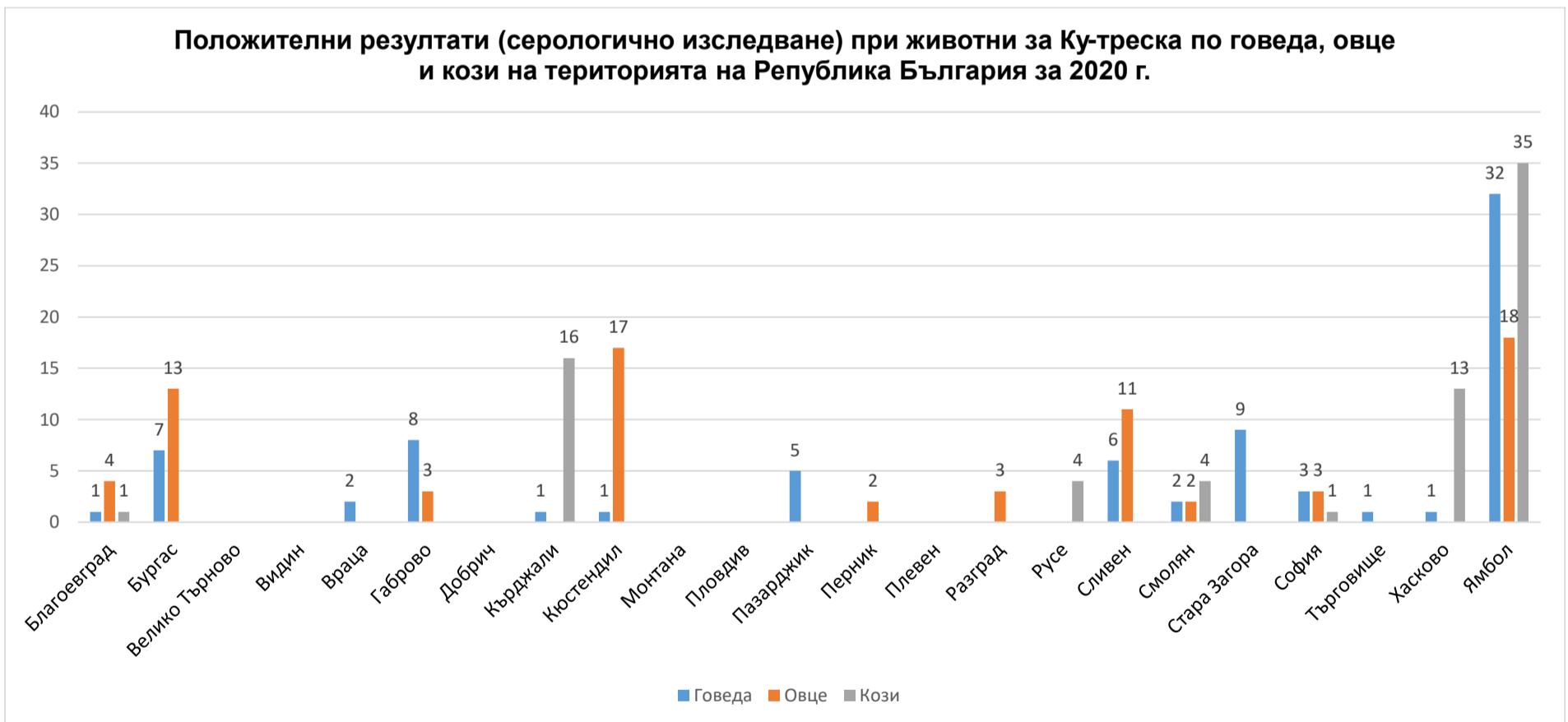


Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ

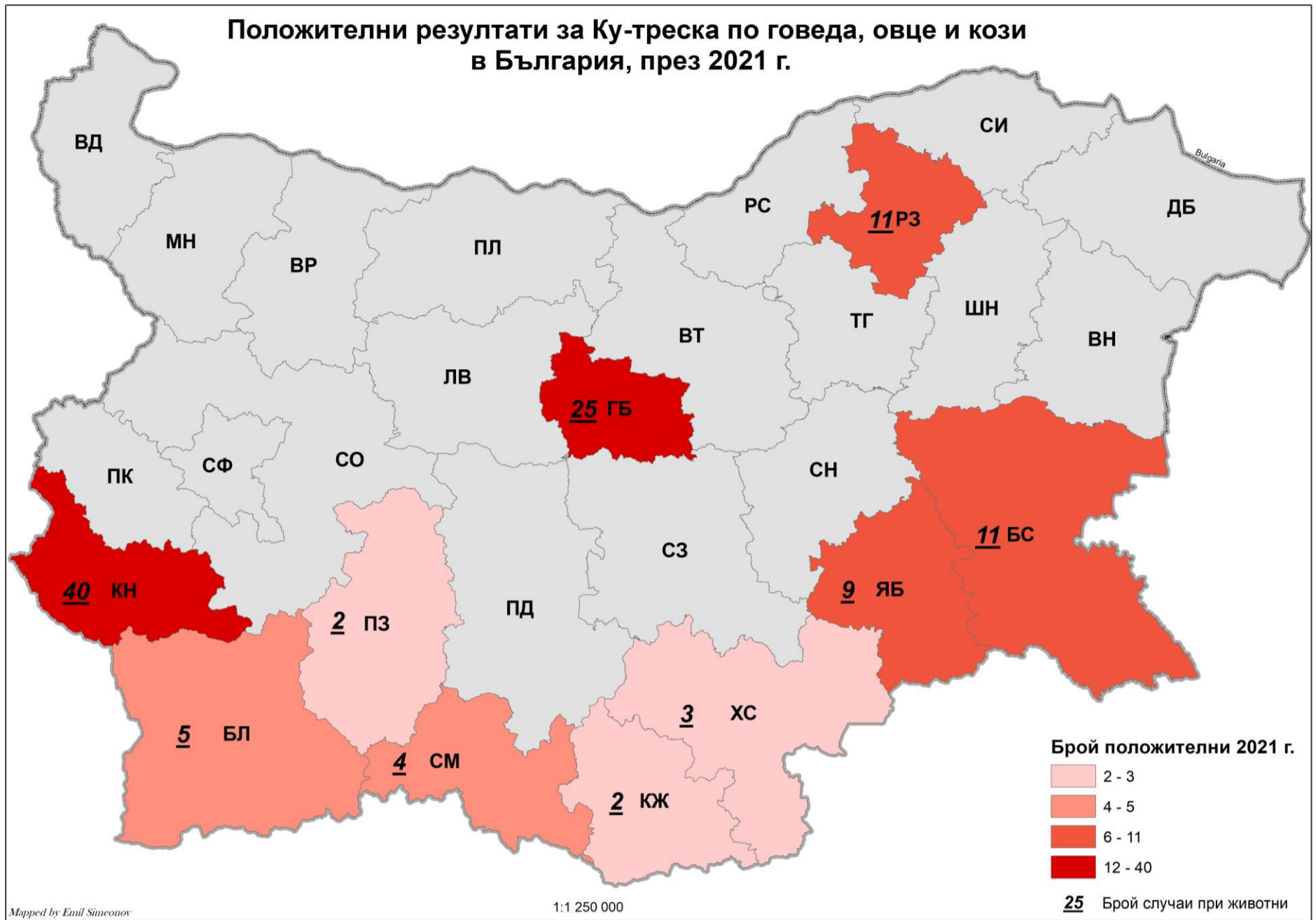
Положителни резултати за Ку-треска по говеда, овце и кози в България, през 2020 г.



Положителни резултати (серологично изследване) при животни за Ку-треска по говеда, овце и кози на територията на Република България за 2020 г.



Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ



Карта и графика: Емил Симеонов, ЦОРХВ