



ТЕНДЕНЦИИТЕ И ИЗТОЧНИЦИТЕ НА КУ-ТРЕСКА, КАЛИЦИВИРУС И ЛЕПТОСПИРОЗА В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ПРЕЗ 2016 г.

ОБОБЩЕН ДОКЛАД НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ЗА ТЕНДЕНЦИИТЕ И ИЗТОЧНИЦИТЕ НА ЗООНОЗИ, ЗАРАЗНИ АГЕНТИ, ПРИЧИНЯВАЩИ ЗООНОЗИ, И ОГНИЩА, ПРИЧИНЕНИ ОТ ХРАНИТЕЛНИ ПРОДУКТИ ПРЕЗ 2016 Г.

Европейски орган по безопасност на храните и Европейски център за
профилактика и контрол на заболяванията

КУ-ТРЕСКА

През периода 2012-2016 г. в ЕС се наблюдава нарастваща тенденция на потвърдените случаи на Ку-треска. Тенденциите за всяка страна са много различни, като се отчита увеличение във Франция, Германия и Испания и стабилно или намаляващо разпространение в другите държави-членки. Няма все още обяснение за нарастващата тенденция на случаите при хората в ЕС между 2012 г. и 2016 г. Една от хипотезите е, че може да има отслабване на съществуващите контролни мерки или увеличаване на експозицията или специфични климатични условия може да са благоприятствали разпространението на бактериите. През 2016 г. 1 057 потвърдени случая на Ку-треска са съобщени в 19 ДЧ; 2016 г. се характеризира с голямо увеличение на броя на случаите, докладвани от Испания, което се дължи главно на промяна в тяхната система за обявяване (нотификационна система), от доброволна в задължителна.

Мониторингът на Ку-треската при животните в ЕС не е хармонизиран и поради това данните, предоставени на EFSA, позволяват само описателно обобщение на равнище ЕС. Основните животински видове, които се изследват, са преживни животни (говеда и дребни преживни животни) чрез пасивен мониторинг, като се използват проби от абортирани животни, животни, за които се подозира, че са заразени с *Coxiella burnetii* или от животни, тествани във връзка с търговия или пътуване). Има активен и планиран мониторинг на овцете и козите чрез често вземане на проби и анализиране на наличието на специфични антитела за *C. burnetii* в проби от мляко в малък брой ДЧ. През 2016 г. най-голямо общо разпространение е наблюдавано при овцете и козите (12,8%) и говедата (6,3%), но резултатите от изследванията на животните се различават в отделните държави-членки в зависимост от тестването, покритието на системата за мониторинг и чувствителността на диагностиките за *C. burnetii*.

12.2. Наблюдение и мониторинг на *Coxiella burnetii* в ЕС

12.2.1. При хората

Ку-треската при хората на ниво ЕС е болест, подлежаща на обявяване и случаите се докладват чрез TESSy. 27 държави-членки, Исландия, Норвегия и Швейцария предоставиха през 2016 г. информация за Ку-треска при хората. Двадесет държави-членки на ЕС използват определението на болестта на ЕС, докато Белгия, Дания, Франция, Германия, Гърция, Италия и Румъния използват друго определение на болестта. Финландия не уточни какво определение на болестта използва. През 2016 г.

Италия започна да съобщава данни за Ку-треска. Докладването е задължително в 24 държави от ЕС и доброволно във Франция, Австрия, Гърция и Испания не са посочили правната основа на своята система за мониторинг. Мониторинга на заболяването е предимно пасивен, с изключение на Чешката република и Словакия. Отчитането на данните се основава на броя на потвърдените случаи, с изключение на Белгия, **България** и Хърватия и е на национално ниво, с изключение на Испания.

12.2.2. При животните

Основният стълб на системата за надзор на Ку-треска при животните, прилагана от повечето държави-членки, е **пасивния надзор и не съществува хармонизиран активен надзор на ниво ЕС**. Основните животински видове, които се изследват, са говеда и дребни преживни животни (кози и овце), с проби от абортирани животни, съмнителни за заразяване с *C. burnetii* животни или животни във връзка с търговия или пътуване (експорт, внос, панаири, лицензионни цели). В няколко държави-членки (Белгия, Германия, Словакия и Холандия, Обединеното кралство) и в Норвегия има активен и планиран мониторинг на млечни овце и кози с редовно вземане на проби от сборно мляко и търсене на наличието на специфични за *C. burnetii* антитела. Систематични изследвания се правят от време на време, за да се оцени националното разпространение или да се потвърди наличието на *C. burnetii* в животните от рода на едрия рогат добитък или при дребните преживни животни на регионално ниво, или дори на ниво стадо. Изследвани са предимно проби от мляко, последвани от кръвни проби, тъканни проби или плацента и използваните диагностични методи са ELISA, CFT (за откриване на антитела) и/или флуоресценция in situ хибридизация (FISH) или RT-PCR за директно откриване на *C. burnetii*). Тъй като мониторинга при животните се основава на докладване на възникнали случаи и пасивно наблюдение на национално равнище и данните, докладвани от държавите-членки на ЕОБХ, са получени от нехармонизирани схеми за мониторинг в държавите-членки без задължителни изисквания за докладване – затова може да се каже, че данните за *C. burnetii* са само описателни резюмета на равнище ЕС. **Събраната по този начин информация за Ку-треска не дава възможност за допълнителен анализ, като например оценка на времевите и пространствени тенденции на разпространение на ниво ЕС**. Това се дължи на факта, че резултатите между държавите-членки се различават по отношение на методите за изпитване, обхвата на мониторинга и чувствителността на диагностиките за *Coxiella burnetii*.

Данните от мониторинга на храните и на животните с Ку-треска позволяват описателно обобщение на ниво ЕС (**Таблица 1**). Липсата на хармонизация изключва допълнителен анализ на тенденциите на равнище ЕС.

12.3. Резултати

Таблица 37 обобщава статистическите данни на ниво ЕС, относно Ку-треската, възникването и разпространението ѝ при основните животински видове в ЕС за периода 2012-2016 г.

*Таблица 37: Обобщение на статистическите данни за *Coxiella burnetii*, свързани с човешки и основни животински видове, ЕС, 2012-2016 г.*

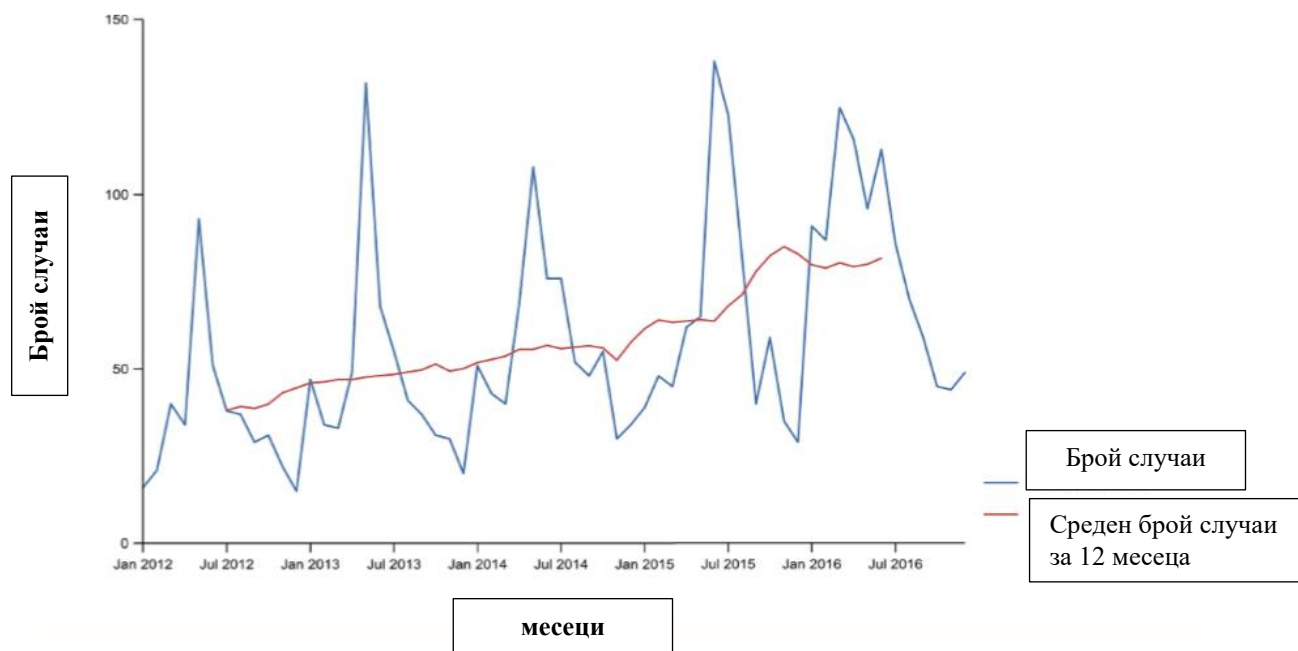
	2016	2015	2014	2013	2012	Източник на данните
Хора						
Общ брой потвърдени случаи	1,057	822	780	647	518	ECDC
Ниво на инцидентност - Общ брой потвърдени случаи / 100 000 население	0.16	0.18	0.18	0.15	0.12	ECDC

Брой на докладващите ДЧ	27	26	25	25	25	ECDC
Инфекция, придобита в ЕС	758	550	518	516	363	ECDC
Инфекция, придобита извън ЕС	36	8	21	16	11	ECDC
Неизвестен статут на пътуване или неизвестна държава на инфекция	263	264	241	115	144	ECDC
Животни						
Дребни преживни животни (ниво животно)						
Брой на изследваните единици	7,545	15,819	9,005	9,057	15,183	EFSA
Дял на положителните единици (%) ^(a)	12.8	10.3	6	1.1	10	EFSA
Брой на докладващите ДЧ	16	14	18	14	15	EFSA
Говеда (ниво животно)						
Брой на изследваните единици	17,480	62,335	48,141	36,757	24,345	EFSA
Дял на положителните единици (%) (a)	6.3	13	9.1	8.3	7.5	EFSA
Брой на докладващите ДЧ	16	15	18	16	14	EFSA

12.3.1. *Coxiella burnetii* при хората

Общо 1 057 потвърдени случая на Ку-треска са съобщени от 19 държави-членки, 2 от случаите са съобщени от Норвегия и 48 от случаите са докладвани от Швейцария (**Таблица 38**). През 2016 г. Испания е страната, в която са докладвани повечето случаи (n = 331), следвана от Германия и Франция (съответно 270 и 251). Нивото на уведомяване в ЕС е 0.16 на 100 000 население, което остава стабилно от 2012 г. Най-високата степен на уведомяване (0.40 случая на 100 000 население) се наблюдава в Унгария, следвана от Франция (0.38), Германия (0.33), **България** и Кипър (0.24), Португалия и Румъния (0.16). **През периода 2012-2016 г. в ЕС се наблюдава нарастваща тенденция при потвърдени случаи на Ку-треска (Фигура 56)**. Девет страни (Дания, Естония, Исландия, Латвия, Литва, Люксембург, Малта, Полша и Словакия) не съобщават за случаи при хора. Голямото мнозинство (71,8%) от случаите на Ку-треска в ЕС са придобити във вътрешността на ЕС. Общо са 36 случая на пътувания, от които 10 са пътували до Косово³³ и шест са пътували до Турция. Случаи се наблюдават през цялата година, но със сезонно увеличение между март и юни, когато са възникнали 44% от случаите, докладвани през 2016 г. Три смъртни случая, дължащи се на Ку-треска, са докладвани през 2016 г. в ЕС (два случая в Испания и един случай в Унгария), което представлява 0,5% фатален изход в ЕС от 552 потвърдени случая, при които има информация за крайния изход.

(33) Това название не засяга позициите относно статута и е в съответствие с Резолюция 1244/1999 на Съвета за сигурност на ООН и със становището на ДЧ относно декларацията за независимост на Косово.



Фигура 56: Тенденция в докладваните случаи на Ку-треска в ЕС/ЕИП през месец 2012-2016 г.

Източник: Чешката република, Дания, Естония, Финландия, Франция, Германия, Гърция, Унгария, Исландия, Ирландия, Латвия, Литва, Люксембург, Малта, Словения, Испания, Швеция. Австрия, Белгия, България, Хърватия, Италия, Швейцария и Обединеното кралство не съобщиха данните до степен на подробности, необходима за анализа.

Таблица 38*: Съобщени случаи на Ку-треска при човека и честота на уведомяване за 100 000 население в ЕС/ЕИП по страни и година, 2012-2016 г.

	2016	2016	2015	2014	2013	2012
	Общо случаи	Потвърден и случаи	Потвърдени случаи	Потвърдени случаи	Потвърдени случаи	Потвърдени случаи
България	19	17	15	15	23	29
Румъния	33	32	3	21	24	16
Гърция	9	9	10	15	11	11
ЕС общо	1,101	1,057	822	780	647	518

*Всички пълни таблици и фигури са публикувани като подкрепяща информация за този доклад и са достъпни като файлове, които могат да се изтеглят на адрес <https://doi.org/10.5281/zenodo.1044742>;

12.3.2. *Coxiella burnetii* при животни

Шестнадесет държави-членки и три европейски държави извън ЕС не предоставиха данни за овцете и козите за 2016 г. Повечето проби са събрани в Испания, Полша и Италия. Общо 7,545 индивидуални животни са тествани, от които около 13% са реагирали положително за *C. burnetii*. Полша извърши национално проучване при овцете на ниво стопанство и само 1 стопанство от 3,217 изследвани с помощта на PCR е показало положителни резултати.

Шестнадесет държави-членки и четири държави, които не са членки на ЕС, предоставиха данни за говедата за 2016 г. Общо са изследвани 202 стада и 17,480 животни, от които съответно 10% и 6,3% са положителни. Полша изследва 929 стопанства за говеда с PCR, а 1% от тези стопанства са дали положителен резултат. Повечето изследвания са проведени в Белгия, Чехия, Словакия, Испания и Обединеното

кралство. Обърнете внимание, че 75% от всички изследвани животни са били от категориите - съмнителни животни и / или клинични изследвания. Пет държави-членки и две държави, които не са членки на ЕС, са докладвали за животни, различни от овце, кози и едър рогат добитък. Общо 720 различни домашни и диви животински видове (алпака, антилопи, котки, елени, кучета, таралежи, еднокопитни, диви свине, диви птици, вълци) са изследвани и главно при клиничните изследвания са открити положителни резултати.

12.4. Обсъждане

Докато Франция и Германия съобщават по-голямата част от потвърдените случаи при хора от 2012 г. насам, през 2016 г. в Испания са отчетени повече от една трета от общия брой случаи, а броят на регистрираните от Испания случаи се е утроил в сравнение с предходните години. Този връх в Испания се обяснява най-вече с промяна в тяхната система за отчитане: от доброволна към задължителна.

Между 2007 г. и 2010 г. Холандия претърпя сериозен взрив на заболяването с повече от **4 000 случая при хора** (*Schneeberger et al.*, 2014). През 2013 г. броят на случаите в Холандия се върна на нивата отпреди 2007 г. и оттогава остава нисък. Между 2012 г. и 2016 г. общият брой случаи, докладвани в ЕС/ЕИП, се увеличава непрекъснато. След няколко последователни години на увеличение във Франция и Германия броят, отчетени през 2016 г., е съответно равностоен и по-нисък от този през 2015 г. Общото увеличение през 2016 г. се дължи на случаите, докладвани от Испания. Въпреки увеличението брой случаи между 2015 г. и 2016 г., процентът в ЕС намалява. Това се дължи на факта, че Италия започна да отчита данни през 2016 г., което е повлияло на общата популация, която се взема под внимание, и следователно на нотификационния процент в ЕС. Освен промяната в системите за докладване в някои държави-членки, няма ясно и идентифицирано обяснение за нарастващата тенденция в ЕС между 2012 г. и 2016 г.

Една от хипотезите е, че има отслабване на съществуващите контролни мерки или увеличаване на експозицията (напр. увеличаване на селскостопанския туризъм) или специфични климатични условия, които може да са благоприятствали разпространението на бактериите.

Появата на Ку-треската е свързана с периода на раждане при животните: яренето (кози), агненето (овце) и отелването (крави). В този период и хората са изложени на заразни биологични материали свързани с раждането при животните и бактериите се екскретират в околната среда. Като се има предвид, че ражданията се случват през цялата година и че бактериите са устойчиви в околната среда, случаите при хората се наблюдават през цялата година. Сезонно увеличение се наблюдава през пролетта и лятото всяка година, вероятно свързано с по-голям брой раждания и подходящи условия на околната среда (т.е. сухота, вятър) за разпространението на бактериите.

През 2016 г. най-голям брой случаи са настъпили няколко месеца по-рано, отколкото през предходната година. Ранният връх се дължи най-вече на увеличаването на броя на случаите в Германия и Испания. Няма друга специална причина, която да обясни този ранен връх, който е подтикнат от промяната в нотификационната система на Испания.

Резултатите, получени през 2016 г. от животни - предимно от дребни преживни животни и едър рогат добитък - не позволяват анализ на тенденциите при Ку-треската в ЕС. Резултатите от различните държави-членки се различават по отношение на изследванията, обхвата на мониторинга и чувствителността на диагностиките за *S. burnetii*. 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).

12.5. Свързани проекти и интернет източници

	Предмет	За повече информация вижте
Хора	ECDC Surveillance Atlas of Infectious Diseases Атлас за наблюдение на инфекциозните болести на ECDC	http://ecdc.europa.eu/en/data-tools/atlas/Pages/atlas.aspx
	EURL (EU Reference Laboratory) Q fever EURL (референтна лаборатория на ЕС) Ку-треска	https://www.anses.fr/fr/content/laboratoire-de-sophiaantipolis
	EU case definitions (all diseases, you can choose specific disease, if needed) Определяне на болестите в ЕС (всички болести, можете да изберете конкретна болест, ако е необходимо)	https://ecdc.europa.eu/en/infectious-diseases-public-health/surveillance-and-disease-data/eu-case-definitions
	Emerging and Vector-borne Diseases Programme Програма за нововъзникващи и векторни болести	https://ecdc.europa.eu/en/about-us/who-we-are/diseaseprogrammes/emerging-and-vector-borne-diseases-program
	Food- and waterborne diseases and zoonoses Programme Програма за инфекции от храната и водата и зоонози	https://ecdc.europa.eu/en/about-us/who-we-are/diseaseprogrammes/food-and-waterborne-diseases-and-zoonosesprogramme
	Предмет	За повече информация вижте
Животни	OIE (World Organisation for Animal health), Summary of Information on Q Fever OIE (Международна организация по здравеопазване на животните), Резюме на информацията за Ку-треска	http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/Disease_cards/Q-FEVER-EN.pdf
	EFSA Scientific opinion: on Q Fever ЕОБХ Научно становище: относно Ку-треска	http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2010.1595/full
	Annual national zoonoses country reports (reports of reporting countries on national trends and sources of zoonoses) Годишни национални доклади за зоонозите (доклади на докладващите страни относно националните тенденции и източници на зоонози)	http://www.efsa.europa.eu/en/biological-hazards-data/reports

15. Други зоонози и агенти, причиняващи зоонози

15.5. Калицивирус

Три държави-членки (Румъния, Словения и Испания) съобщават за наличието на калицивирус в храните (основно риба и рибни продукти, и плодове и зеленчуци) през 2016 г.

Всички проби, тествани от Румъния (плодове) от магазинната мрежа (n = 10) и преработвателните предприятия (n = 6) са отрицателни.

В Словения са докладвани 32 проби от търговия на дребно (n = 32), а четири от осемте проби от живи двучерупчести мекотели са положителни, докато всички други тествани проби са отрицателни за калицивируса.

В Испания 1 от 12 съмнителни изследвани проби (бутилирана вода) е положителна и е взета в консервационни съоръжения, както и 1 от 7 съмнителни проби от живи двучерупчести мекотели също е положителна. Нито една от останалите изпитани проби (n = 191, плодове и зеленчуци, рибни продукти и покълнали семена) не е положителна.

15.11. *Leptospira spp.*

Само **България** предостави за 2016 г. данни за мониторинга на *Leptospira* при говеда и свине. България тества 10,433 животни от рода на едрия рогат добитък, 2748 говеда от зоологически градини, 758 свине от ферми и 14 прасета от зоологическа градина. Нито една от тези проби не е положителна.

Обобщение и значение за България:

КУ ТРЕСКА

При хората:

- През периода 2012-2016 г. в ЕС – докладвали са 27 държави членки - общият брой потвърдени случаи при хората са 1,057 (2016 г.), 822 (2015 г.), 780 (2014 г.), 647 (2013 г.) и 518 (2012 г.), като се наблюдава нарастваща тенденция при потвърдените случаи на Ку-треска при хората;
 - Освен промяната в системите за докладване в някои държави-членки, **няма ясно и идентифицирано обяснение за нарастващата тенденция в ЕС между 2012 г. и 2016 г.** - една от хипотезите е, че може да има **отслабване на съществуващите контролни мерки** или **увеличаване на експозицията** или специфични **климатични условия** може да са благоприятствали разпространението на бактериите;
 - Въпреки увеличени брой случаи между 2015 г. и 2016 г., **процентът в ЕС намалява.** Това се дължи на факта, че Италия започна да отчита данни през 2016 г., което е повлияло на общата популация, която се взема под внимание, и следователно на нотификационния процент в ЕС.
- Голямото мнозинство (71,8%) от случаите на Ку-треска при хората в ЕС са **придобити във вътрешността на ЕС.** Общо са 36 случая на пътувания, от които 10 са пътували до Косово и шест са пътували до Турция.
- **Три са докладваните смъртни случая в ЕС** през 2016 г., дължащи се на Ку-треска - два случая в Испания и един случай в Унгария, което представлява 0,5% фатален изход в ЕС от 552 потвърдени случая, при които има информация за крайния изход.
- **В България за периода 2012-2016 г.** се наблюдава **намаляваща тенденция** на потвърдени случаи на **Ку-треска при хората** – случаите са както следва за периода - 29 (2012 г.), 23 (2013 г.), 15 (2014 и 2015 г.) и 17 (2016 г.)
- За съседната ни **Румъния** обаче за същия период тенденцията е нарастваща – 16 случая (2012 г.) и 32 (2016 г.), а в **Гърция** се задържа на горе-долу на едно ниво през периода – средно около 11,2 потвърдени случая годишно при хора.

При животните:

- **Мониторингът на Ку-треската при животните в ЕС не е хармонизиран** и поради това данните, предоставени на EFSA, позволяват само **описателно обобщение** без възможност за оценка на времевите и пространствени тенденции на разпространение на ниво ЕС.
- 16 държави-членки са докладвали данни от изследванията на животните (главно говеда и овце и кози) и 75% от всички изследвани животни са били от категориите - съмнителни животни и / или клинични изследвания.
- **16 държави-членки – сред които и България** - и три европейски държави извън ЕС **не са предоставили** данни за резултатите от изследванията на животните (главно говеда и овце и кози) за 2016 г. – **важно е да се отбележи, че при наличие на случаи при хората е логично да се предположи, че ще има и случаи при животните, а случаи по животните от страна на България не са докладвани на ЕОБХ.**

- Пет държави-членки и две държави, които не са членки на ЕС, са докладвали за **животни, различни от овце, кози и едър рогат добитък** - общо 720 различни домашни и диви животински видове (**алпака, антилопи, котки, елени, кучета, таралежи, еднокопитни, диви свине, диви птици, вълци**) са изследвани и главно при клиничните изследвания са открити положителни резултати.
- **В Република България** за надзор на болестта при животните се прилага от Българска агенция по безопасност на храните **ПРОГРАМА за надзор и контрол на болестта Ку-треска в България с период на изпълнение 2016 – 2018 г.** – в програмата е описана историята на разпространение на болестта в България и случаите при животните за периода от 2011 г. до 2015 г. **като основната тенденция е намаляване на случаите при животните и серопревалентността в стадата на едри и дребни преживни.**
- **За 2016 г. Програмата предвижда:**
 - Сондажно лабораторно изследване за наличие на антитела срещу *Coxiella burnetii* на кръвни проби от ЕПЖ и ДПЖ (овце и кози) от ендемични за заболяването райони на страната.
 - Серологично изследване на преживни животни при констатиране на случаи на заболяването при хора.
 - Проби се вземат след разпореждане от ЦУ на БАБХ – дирекция ЗХОЖКФ, като в разпореждането се определя и броят на пробите.
 - Ежегодно двукратно серологично изследване на всички мъжки разплодни бици отглеждани в регионалните дирекции по селекция и репродукция към ИАСРЖ;
 - Лабораторно изследване на кръвни проби от животни, произхождащи от стада, в които се констатира повишен процент аборти, в които етиологичното участие на *Coxiella burnetii* е установено посредством PCR. Броят на пробите в тези случаи се определя с разпореждане от ЦУ-БАБХ.
 - Мерки за контрол при констатирани случаи на Ку-треска.

ЛЕПТОСПИРОЗА

При хора:

- **В България** случаите на лептоспироза при хората се регистрират официално от 1953 г. Отчита се първа вълна от заболявания през периода 1953-1968 г. с годишна заболяемост от 0.9 до 3.1 на 100 000, след което за около десет години заболяемостта намалява до 0.1 на 100 000 с последваща втора вълна, продължаваща и в настоящия етап със средна заболяемост 0.5 на 100 000/годишно.
- през 2016 г. броят на регистрираните случаи на лептоспироза в страната продължава да намалява – 13 случая (заболяемост 0,18‰) в сравнение с 2015 г., когато те са 17 (заболяемост 0,24‰), а през 2014 г. - 43 случая (заболяемост 0,59‰).

При животните:

В Република България лептоспирозата при животните е заболяване подлежащо на задължително обявяване (Наредба № 23/2005¹) и за надзор на болестта при животните се прилага от Българска агенция по безопасност на храните **Програма за надзор на болестта лептоспироза по селскостопанските животни в България през 2016 – 2018 г.**

¹ Наредба № 23/14.12.2005, обн. ДВ 6/20.01.2006 - транспонираща Директива на Съвета 82/894/ЕЕС от 21 декември 1982 за обявяването на заразните болести на територията на Общността.

Програмата включва:

- серологично изследване на 10% от кравите, всички нерези и 5% от свинете от племенните и основните стада;
- двукратно серологично изследване на всички абортирани животни непосредствено след аборта и повторно изследване след 10-15 дни;
- двукратно серологично изследване на всички мъжки разплодни бици отглеждани в регионалните дирекции по селекция и репродукция към ИАСРЖ;
- 28 региона, като във всеки един от тях ще се взимат годишно определен брой проби и това общо за страната годишно дава:

○ брой проби от крави - 40817; от нерези – 1246, от свине майки – 2258;

Тъй като епидемиологичния процес има зависимост от эпизоотичния процес, а в България през 2016 г. има 13 случая при хора, все пак страната докладва на ЕОБХ, че всички проби от животни през 2016 г. са отрицателни.

Регионалните различия в Европа (по отношение на контрола и мерките за ликвидиране на болести, диагностикумите, типа на фермите и селското стопанство и т.н.) подчертават важноста на разбирането на рисковите фактори, които могат да действат на местно ниво и могат да бъдат трудно доловими (Georgiev et al., 2013).

Източник:

1. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016 - <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5077>
2. Допълнителни коментари, изводи и значение за България – ЦОРХВ;
3. ОСТРИ ЗАРАЗНИ БОЛЕСТИ В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ 2016 г. (Основни епидемиологични показатели) авторски колектив: А. Курчатова, Н. Владимирова, А. Минкова, К. Пармакова

ИЗГОТВИЛ МАТЕРИАЛА:

д-р Мадлен Василева,

главен експерт, в дирекция ОРХВ, 24.01.2018 г.