



БЪЛГАРСКА АГЕНЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ НА ХРАНИТЕ
ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА

✉ Гр. София, 1606, бул. "Петко Славейков" № 15А
☎ +359 (0) 2 915 98 20, +359 (0) 2 954 95 93, www.babh.govtment.bg

**СТАНОВИЩЕ НА ЦЕНТЪРА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА
ПО ОТНОШЕНИЕ ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА ПОЯВА НА ЕПИЗООТИЯ
ОТ СИН ЕЗИК В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ 2011Г.**

д-р Георги Чобанов, доц. д-р Бойко Ликов,
Центрър за оценка на риска

Синият език (*катарална треска, Bluetongue*) е неконтагиозно вирусно заболяване по преживните, пренасяно чрез инсекти от рода *Culicoides*. Характерна за него е силно изразената сезонна динамика. Заболяването е с висока икономическа значимост. Обхваща овцете, козите, антилопите, говедата, биволите, сърните и елените и затова болестта се означава още като син език по преживните животни (СЕ по ПЖ). Клиничните признания на синия език обаче са типични само при овцете и в редки случаи при говеда и някои диви преживни животни, като симптомите варират от субклинични до клинични.

До началото на века заболяването беше разпространено в Африка и на юг от екватора. След 50-те години на миналия век се разпростирали в Северна Африка и Азия и постепенно достигна до Северна Австралия, САЩ и Канада. През 60-те години син език по овцете бе регистриран на о-в Малта, в Испания и Португалия. През 70-те и 80-те години заболяването беше регистрирано в Израел, о-в Кипър, в Гърция (о-в Лесбос и о-в Родос) и в Западна Турция. Faунистичните и ентомологичните проучвания на куликоидите у нас показват повсеместното разпространение на *C. Obsoletus* и на още два вида куликоиди – *C. Pulicaris* и *C. Punctatus*, като потенциални вектори на инфекцията.

Синият език все още се счита за екзотично за България заболяване, макар първата му поява да бе наблюдавана през 1999г. Заболяването бе диагностицирано за първи път при животни (овце) от с. Сливарово, обл. Бургас. Симптоми на заболяване от син език се появиха в края на м. юни 1999г. в две от общо три стада овце с обща численост 240 животни от с. Сливарово, обл. Бургаска. Първоначално заболяването е обхванало 21 овце. При 144 кози и 21 говеда от същото село не бяха констатирани клинични симптоми. При засегнатите овце се наблюдаваха лезии главно в областта на главата, като доминираха отокът на клепачите, ушите, между челюстното пространство. Конгестивните изменения в областта на устната кухина бяха съпроводени със силно зачеряване и кръвоизливи по лигавиците, достигащи до цианотични изменения (син език) в тях и слузесто-гнойни изтечения от носа.

В акутния стадий на болестта телесната температура достига над 41,5° С. Лезиите по коронарния ръб на копитата се характеризираха с ивично зачеряване и лек оток, водещи до болка и схванат вървеж на животните.

Резултатите от проведените в световната референтна лаборатория в Пърбрайт, Англия изследвания показаха, че заболяването е предизвикано от 9-ти серотип на вируса на синия език. При съпоставяне на епизоотологичните проучвания за Ямболска и Бургаска области се вижда по категоричен начин, че първичен източник на заразата най-вероятно са

инфектирани с вируса куликоиди, пасивно пренесени от ветровите потоци през границата с Турция. Първичните огнища на инфекцията са малки, откъснати селища, разположени до граничната бразда – с. Сливарово и с. Крайново. По това време на годината няма движение или внос на животни в стадата. През 1999г. топлите южни ветрове, влажното и дъждовно начало на лятото, кампанията по стригането на овцете и големите рояци от кръвосмучещи насекоми, са били благоприятни за появата и развитието на епизоотичния процес. Така през същата година за целия летен период в страната са обхванати 4 области, но в рамките на около 20 км от границата с Р. Турция.

След епизоотията през 1999г., в продължение на 18 месеца цялата територия на страната е свободна от активна инфекция с вируса на синия език.

Най-неочаквано обаче през септември 2001г. симптоми на болестта се появяват в 4 стада овце на Кюстендилска област. Серопозитивни животни са установени в селищата, разположени в дълбочина до 20-25 км от западната ни граница, като се започне от северните части на Благоевградска област и се стигне до югозападните части на Видинска област, като двете крайни области са най-слабо засегнати. Заболяването е локализирано изключително в непосредствена близост до границата с ФР Югославия. Заболяването отново бе предизвикано от 9-ти серотип на вируса на синия език.

Към настоящия момент, епизоотията от син език е с намален интензитет в световен мащаб, в сравнение със ситуацията преди няколко години. Според данните в WAHID, най-близкото огнище на заболяването се намира в региона на Антalia. В Европа син език има още на остров Кипър и в Испания (Гибралтар). В северна Африка огнища се наблюдават по средиземноморското крайбрежие на Мароко.

Разпространението на Синия език към месец юни 2011г. може да се види от таблицата по-долу, изготвена въз основа на данни от системата на ОИЕ WAHID:

Държава	Начална дата	Серотип	Бр. огнища
Белгия	07.07.2007	неустановен	935
Кипър	22.10.2010	16	6
Франция	19.07.2007	8	344
Германия	21.08.2006	8	346 + 1062
Гърция	03.11.2008	16	302
Люксембург	17.08.2007	8	266
Мароко	10.07.2010	1	23 + 258
Холандия	25.07.2007	8	1
Португалия	07.11.2006	1, 4	1 + 1
Испания	18.07.2007	1, 8	5 + 1 + 1
Швейцария	26.10.2007	8	5
Турция	24.05.2010	16	1

До настоящия момент, борбата със заболяването се водеше основно с изолиране на заболелите животни, включително и прилагане на стампинг аут, прилагане на мерки за предотвратяване на контакта на възприемчивите животни с преносителите, както и с ваксиниране. Повсеместното разпространение на заболяването в рамките на ЕС и прилагането на различни подходи за справяне с проблема, предизвика промяната в гледната точка по отношение борбата със синия език. На този етап не се предвижда използване на стампинг аут. Тъй като използването на репеленти не е показало очаквания резултат, мерките, които следва да се прилагат са:

- Ваксинация. Използват се инактивирани ваксини, като е важно да се използва правилната ваксина (срещу съответния серотип). Най-широко разпространение в момента имат серотипи 8 и 16;
- Ограничаване на контакта с преносителя – по възможност животните да не се оставят на нощна паша;
- Контрол в/у движението на болни и съмнителни животни;
- Евтаназиране на животни с тежка клиника.

Предпазването на страната от ново проникване е възможно в най-голяма степен чрез използването на ваксинация. Тъй като между различните серотипове не се наблюдава кръстосан имунитет, изключително важно е да се прогнозира с голяма достоверност кой е потенциално най-опасният серотип за територията на страната ни. При проучване на ЕФСА е установено, че BTV 8 се различава от останалите серотипове поради факта, че много бързо се е разпространил из цяла Европа и има някой различия от останалите (напр. наблюдава се трансплацентарно пренасяне, както и контамириране на семенната течност). В тази връзка, може да се чита, че в най-лошия случай може да се наблюдава заболяване, причинено от комбинация на серотип 8 с друг серотип.

Според проучването, при инфекция от Син език могат да се разграничат 5 фази, като за всяка има специфичен мониторинг. Фаза 1 е при популация от животни, нямаща история на заболеването – т.е. напълно възприемчива. Попадането на вируса в подобна популация ще доведе до нарастване на заразените със Син език животни (Фаза 2), последвано от нарастване на броя на серопозитивните животни до достигане на максимума им (Фаза 3). Във Фаза 4 разпространението отново спада и достига ендемичен баланс или напълно изчезва. В последната Фаза 5, територията е отново свободна от вируса на Синия език, но се открива история на заболяването (животните реагират положително при изследване). Поради факта, че има много серотипове на вируса на Синия език, на една територия могат да се наблюдават повече от една фаза на заболяването по едно и също време – например Фаза 2 за серотип 1 и Фаза 4 за друг серотип.

	Динамика в популацията при BTV инфекция				
	Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3	Фаза 4	Фаза 5
Описание на епидемиологичната фаза	Популация, свободна от инфекция, без следи от BTV инфекция	Инфицирана популация с нарастване на разпространението	Инфицирана популация с разпространение, достигнало максимума	Инфицирана популация с намаляне на разпространението (ендемична инфекция или замиране на инфекцията)	Популация, свободна от инфекцията, но с история на BTV инфекция
Цел на мониторинга и епидемиологичния надзор	Ранно откриване на очищата	Определяне на размера на инфицираната зона Определяне на възможните мерки	Определяне на размера на инфицираната зона Определяне на възможните мерки Мониторинг на въздействието на прилаганите мерки върху разпространението на Синия език в/у инфицираните животни	Мониторинг на въздействието на прилаганите мерки върху разпространението на Синия език в/у инфицираните животни	Доказване на липса на инфекция
Тип на системата за мониторинг и епидемиологичен надзор	Пасивен епидемиологичен надзор (оповестяване на съмнителна клиника) В рисковите за син език зоните – активен епидемиологичен надзор	Незабавно епидемиологично проучване на регистрираните очища	Cross-sectional проучване	Cross-sectional проучване или longitudinal sentinel проучване	Повторяемо Cross-sectional проучване или sentinel проучване
Отношение на допустимото разпространение	В случай на активен епидемиологичен надзор допустимото разпространение на Синия език трябва да е определено	Неприложимо	Неприложимо	В случай на проучване разпространението при сънтигените, допустимото разпространение на Синия език трябва да е определено	Допустимото разпространение на Синия език трябва да е определено на базата на очакваното разпространение, при условие, че заболяването е представено (Фази 3 и 4)

Отношение на прецизността на вземане на пробите			Необходима е достатъчна прецизност за регистриране на промяната в разпространението сред инфицираните животни през годината	Необходима е достатъчна прецизност за регистриране на промяната в разпространението сред инфицираните животни	
Очаквана серологична реакция сред животните	Неприложимо		0.3	0.014 (неваксинирани); 0.016 (ваксинирани)	Неприложимо
Влияние на BTV серотипа	Неприложимо	Няма ясни доказателства	По-голямо разпространение на серотип 8 в сравнение с останалите	Няма ясен ефект при ваксинирана популация	
Влияние на вида преживни	Неприложимо		Няма доказателства, че очакваното разпространение е различно при кравите, в сравнение с дребните преживни		
Влияние на гъстотата на популацията от преживни			Досегашните проучвания не дават основания да се очаква различно разпространение, че очакваното разпространение е различно при говедата, в сравнение с дребните преживни		
Влияние на вектора (Culicoides)			Досегашните проучвания не дават основания да се очаква различно разпространение, че очакваното разпространение е различно в зависимост от вида или количеството на вектора		
Големина на географската зона	В случай на активен епидемиологичен надзор, по-малките географски зони в региона/държава са предпоставка за по-слабо очаквано разпространение като цяло	В случай, че са предприети действия за контрол на Синия език, зоната трябва да бъде определена така, че да възприема бъщущото разпространение. Големината е в зависимост от епидемиологичното проучване	По-малките географски зони в региона/държавата са предпоставка за по-силно очаквано разпространение като цяло	По-малките географски зони в региона/държава са предпоставка за по-силно очаквано разпространение като цяло	По-малките географски зони в регион/държава са предпоставка за по-слабо очаквано разпространение като цяло
Фактори за определяне големината на географската зона	По-малка ако BTV е наличен в съседните региони/държави	-По-малка зона, при условие, че времето м/у проникването на вируса и откриването му в кратко -Големината зависи от зоната с контролни мерки (напр. Забрана на движението на животни)			- По-малка ако BTV е наличен в съседните региони/държави - По-малка ако в зоната влизат много животни - По-малка, ако гъстотата на популацията от преживни е висока

Към м. Юни 2011г. категорично може да се каже, че България се намира във Фаза 1 от развитието на заболяването – страната е свободна от Син език и при изследваните животни не се откриват антитела.

В над 761 научни публикации за Син език (на база проведените в държавите-членки на ЕС клинична диагностика, търсене на вирус и търсене на антитела) използвани за изготвяне на становището на ЕФСА, в 79 случая се касае за инфекция с BTV-8, в 10 случая – с BTV-2, в 8 с BTV-9 и в поне по един – за BTV-4, BTV-6, BTV-11 и BTV-16. Това показва, че BTV-8 е свръх разпространен, което и обяснява обръщаното му внимание от 2006г. насам.

По отношение скоростта на разпространение на вируса на Синия език, Gerbier et al. (2008) изчислява, че при епидемията в северната част на Западна Европа, темпото на естественото разпространение на BTV-8 след появя в неимунна популация е от порядъка на 15 км/седмица. От друга страна, Calistri et al. (2004b) изчислява, че скоростта на придвижване на BTV-2 в Сардиния е била около 30 км/седмица. Разпространението на векторите, инфицирани с вируса на Синия език чрез въздуха, може да пресича открита водна площ, надхвърляща 30 км. (потвърдено от нахлуването на вируса във Велокобритания). Ducheyne et al. (2007) докладва, че разпространение на вируса на Син език посредством пренос с вятъра на инфицирани вектори през морето може да достигне разстояние от около 750 км, въпреки, че подобна дистанция не е наблюдавана до сега при разпространението на инфекцията.

През 2001г. De Koeijer et al. изчислява, че 85 % от вторичните огнища на BTV-8 са в рамките на 15 км радиус от инфицирана ферма.

Вземайки предвид описаната по-горе информация и предполагайки, че инфекцията се придвижва от центъра към периферията, следва, че определената географска зона за мониторинг и епидемиологичн надзор покрива пространственото разпространение на инфекцията от Син език за няколко седмици.

В случаите, когато разпространението на инфекцията е разнородно или неизвестно, по-малките общности позволяват по-лесно и по-точно установяване на действителното разпространение. Същия аргумент може да се използва и в студените региони (само няколко дни със средна температура над 15°C).

Натрупания опит от появилите се до момента епизотии от Син език на територията на Европа, позволява да се направят следните категорични изводи по отношение разпространението на заболяването и използваните методики за откриване наличието на заболяване:

1. Моделирането на разпространението, с цел ранно откриване на нова инфекция със Син език в региона не може да се базира единствено на очакваното разпространение във Фаза 2, защото е необходимо още да се вземе предвид динамиката на инфекцията в региона (повлияна от вектора и чувствителната популация, както и на взаимодействието м/у тях), честотата на вземане на пробите и насочването на надзора (напр. за откриването на епидемията преди голямата част от стадата да бъдат инфицирани).

2. Литературните данни, както и данните от държавите-членки не демонстрират отчетлива разлика при разпространението м/у говедата в сравнение с останалите преживни.

3. Все още не е ясно придвижването на север в Европа на *C. imicola*. BTV-1, BTV-8 and BTV-9 се разпространяват много добре и в отсъствието на *C. imicola*.

4. Държането на закрито на животните се явява като възпрепятстващ за разпространението на BTV-8 фактор в Холандия.

5. Върховото разпространение (Фаза 3) на серотип 8 при инфектирани животни в северозападна Европа е значително по-високо в сравнение с разпространението на останалите серотипове в южна Европа.

6. PCR е добър тест за извършване на мониторинг и надзор във Фази 2-4.

7. c-ELISA е добър тест за извършване на мониторинг и надзор във Фази 1-3 и Фаза 5. В случай на непредвиден положителен резултат във Фази 1 или 5, теста може да бъде потвърден от друг тест, базиран на различен принцип на диагностициране. Във Фаза 4 c-ELISA може да се използва при сентинелни животни, които са серонегативни по време на старта на летене на вектора.

8. Имайки предвид трите пътя за поява на екзотични серотипове на Син език в Европа, Гърция и южните части на Италия и Испания са най-подходящи за извършване на активен надзор за ранно откриване появата на нов серотип на Синия език като допълнение на необходимия пасивен епидемиологичен контрол.

Въз основа на извършените проучвания, могат да се дадат следните препоръки:

1. Използване на активния епидемиологичен надзор за ранно откриване появата на Син език в рисковите зони;

2. Географските зони за мониторинг и епидемиологичен надзор трябва да са по-малки, като в тях се извършва по-интензивно пробовземане в случай, че се намират по-близо до инфицирани зони;

3. Необходимо е да се разработят на национално ниво карти за разпространението на вектора с цел по-ясно проучване биологията на инфекцията;

Ваксинирането на животните понякога е съпроводено с постваксинални инциденти. Например някой овце развиват симптоми на заболяването – треска, лицев оток и куцота. Подобни симптоми бяха наблюдавани при под 10% от ваксинираните през 2000г. овце в общините Болярово и Елхово, Ямболска област. При латиращи животни се наблюдава

намаляване на млякото. По-сериозни клинични симптоми се проявяват при овце, ваксинирани с комбинирана или моноваксина, съдържаща модифициран жив вирус от серотип 16.

Инактивирана ваксина първо бе разработена за BTV-2 и бе приложена на терена. Впоследствие бе разработена за BTV-4, като бе предложена и бивалентна – за BTV-2 и BTV-4. Инактивираните ваксии са абсолютно сигурни. Две дози от тези инактивираны ваксии осигуряват пълен и продължителен имунитет срещу клиничните симптоми и виремията, докато единичната ваксинация с BTV-4 инактивирана ваксина осигурява само частична редукция на виремията. В някой случаи се наблюдава локална реакция с различна тежест, която отшумява за около 3 дни, но понякога може да продължи до 2 седмици.

Една или 2 дози инактивирана ваксина BTV-2, BTV-4 и BTV-2&4 през 3-4 седмичен интервал дава пълна и отчетлива защита на овцете в рамките на 2 до 4 седмици след последната ваксинация, като при BTV-2 имунитета трае поне 6 месеца, а при BTV-2&4 – две дози осигуряват 12 месеца имунитет.

Ваксините с модифициран жив вирус също са широко използвани, особено в случай на нужда от спешна ваксинация и липса на инактивирана ваксина. При използването на подобна тривалентна ваксина (срещу серотипи 2, 4 и 16) през 2004г. в Сардиния, няколко седмици след ваксинацията ваксинирани и неваксинирани овце са развили клиника на син език, предизвикан от BTV-16 ваксинален щам.

За разлика от нея, при използването на четиривалентна ваксина (BTV 2, 4, 9 и 16) в Южна Италия през 2004г. не са наблюдавани странични ефекти. Ваксината обаче е повлияла негативно на меконадоя с около 20-30%.

Заключения по отношение използването на ваксинация и условия за поява на Син език в България:

1. Ваксинацията е идеален метод за превенция, както и за ликвидиране на вече възникнало огнище. При вече възникнало огнище серотипа е известен и същественото е да се установи дали се касае за повече от един серотип. При използване на ваксинацията като метод за предпазване на популацията, ключът е да се прогнозира с голяма точност бъдещата заплаха.

2. До сега 2011г. се очертава като неблагоприятна за развитието на вектора (годината е суха и сравнително студена). Това не предполага усилване скоростта на придвижване на заболяването. **Особено внимание следва да се обърне на метероологичните условия в случай, че се появят силни ветрове и бури, които биха благоприятствали бързото придвижване на заразени преносители на Син език.**

3. Дните с температура по-висока от 15°C в България са в диапазона 150-180, като за Гърция този показател е 190-210, което скъсява периода за летеж на вектора с около 30-40 дни.

4. Гъстотата на популацията от преживни животни е под средната за континента – както при говедата, така и при ДПЖ.

Към момента в Европа най-вероятния като заплаха е серотип 8. Той е разпространен широко на континента, като най-близките огнища са в Швейцария и Люксембург, което е разстояние над 1000 км. При нормален ход на придвижване на болестта, тя не би могла да достигне до територията на страната тази година. Прилагането на ваксинация, както и на сериозните ограничения при търговия и придвижване на възприемчивите животни в държавите-членки намаля риска от поява в България на серотип 8 през активния за вектора

сезон на 2011г. При използване на ваксинация срещу BTV 8 усложнения биха могли да възникнат при условие, че голяма част от Европа е обхваната от същия серотип и има забавяне при доставката на ваксина.

Освен серотип 8 за България опасност се явява и серотип 16, който е наличен в югозападната част за азиатска Турция, в Кипър, както и на някой Гръцки острови (на разстояние над 1500 км). Предполагайки, че естественото придвижване на серотип 16 е като това на серотип 8 (30 км/седмица), вирусът не би могъл да се придвижи до нашата територия в рамките на сезона на летеж на вектора. **В тази връзка сериозен фактор за ускоряване хода на заболяването е нелегалното придвижване на животни в Турция (съмненията са особено засилени след появата на шап на територията на Бургаска област през тази година).** При решение да се използва ваксинация при поява на BTV 16 е установено, че има подобна ваксина, но тя е с модифициран жив вирус и дава значителен процент поствакцинални инциденти. **Използването на ваксина с жив вирус би могло да усложни епизоотичната обстановка в страната.**

Ползвана литература:

1. Г. Георгиев, С. Мартинов, Н. Неделчев, Е. Велева, Я. Иванов, П. Каменов, М. Александров, П. Текерлев – Първа епизоотия от болестта Син език по преживните животни в България – сп. Ветеринарна сбирка, бр. 9-10/1999г., 3-4, 5-6, 9-10/2000г.;
2. Г. Георгиев, С. Мартинов, Н. Неделчев, Е. Велева, Я. Иванов, И. Ченчев – Втора епизоотия от болестта Син език по преживните животни в България – сп. Ветеринарна сбирка, бр. 5-6/2002г.;
3. Scientific Opinion on bluetongue monitoring and surveillance, Panel on Animal Health and Welfare, EFSA, Parma, Italy;
4. Discussion paper on the EU policy on bluetongue, SANCO/7053/2009, Brussels, 3.12.2009;
5. Scientific Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on request from the European Commission on bluetongue vectors and vaccines, EFSA-Q-2006-311;
6. Vaccines against bluetongue in Europe, Giovanni Savini, N. James MacLachlan, Jose-Manuel Sanchez-Vizcaino, Stephan Zientara, Science Direct, Comparative Immunology, Microbiology& Infectious Diseases 31 (2008) 101–120;
7. Expert opinion on vaccine and/or diagnostic banks for major animal diseases strategic planning options for emergency situations or major crises, SANCO/7070/2010;

Директор:

/доц. д-р Б. Ликов/