



СИГУРНОСТ ВСЕКИ ДЕН

**БЪЛГАРСКА АГЕНЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТ НА ХРАНИТЕ**  
**ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА**

✉ Гр. София, 1606, бул. "Пенчо Славейков" № 15А  
☎ +359 (0) 2 915 98 20, 📠 +359 (0) 2 954 95 93, [www.babh.government.bg](http://www.babh.government.bg)

## **НАУЧНО СТАНОВИЩЕ**

### **Научно становище относно болестта шап в Тракия** **ЕОБХ Панел „Здравеопазване и хуманно отношение** **към животните“**

Европейска агенция по безопасност на храните, Парма,  
Италия

EFSA Journal 2012;10(4):2635

## **SCIENTIFIC OPINION**

### **Scientific Opinion on foot-and-mouth disease in Thrace**

#### **EFSA Panel on Animal Health and Welfare**

European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

#### **Резюме**

Панелът по здравеопазване и хуманно отношение към животните към EFSA получил искане от Европейската комисия и Центъра за оценка на риска към Българската агенция по безопасност на храните, да изготви научно становище относно болестта шап в Тракия в началото на 2011 г. Научното становище е насочено към три основно поставени въпроса:

**Въпрос 1. Значението и ролята на дивите и двукопитните животни, по-специално на дивата свиня, сърни и елени, в епизоотологията на болестта шап в**

## **Тракия (България, Турция и Гърция), вземайки в предвид различните щамове на шапния вирус, циркулиращи в региона.**

Проникването на шапния вирус в Тракия чрез диви животни е по-малко вероятно отколкото проникването на вируса чрез движението на домашни животни или продукти от животински произход.

Въз основа на систематичен преглед на литературата фокусирана върху експериментални инфекции с шапния вирус при диви свине и елени, беше заключено, че предаването на вируса от диви свине или елени на домашни животни и обратно е възможно. Поради тази причина дивата свиня може да играе роля в разпространението на болестта шап. Обаче, не може да се докаже, че такова кръстосано предаване на вируса става в природата, тъй като близостта на заразените животни при експериментални условия е много по-голяма, отколкото в естествени условия.

Историческите проучвания и литературните наблюдения върху болестта шап при дивите животни не са показали данни за подържане на инфекцията при дивите животни в Европа. Важните въпроси са, дали тези диви животни са активни участници в разпространението на болестта и могат ли да предават вируса на домашни животни или те се заразяват само чрез контакт (пряко или косвено) от болни домашни животни, без да представляват заплаха за тях?

При последното огнище на болестта шап в България (2011), не е бил изолиран вирус от диви животни, с изключение на един случай. Резултатите от серологичните изследвания на дивите животни в България и Турция (февруари 2011 г. до януари 2012 г.) потвърдиха, че циркулацията на шапния вирус при дивите животни е пространствено свързана с шапните огнищата при домашните животни. Няма доказателства за случаи на болестта при диви животни в турската част на Тракия или на север в България. Сравнително слабото разпространение и niskия кльстър на положителните за шап диви свине и елени показват, че случаите на шап при диви животни в трансграничната българо-турска зона, не са се развили като голяма епизоотологична вълна. Остава под въпрос, колко дълго след последната серия огнища, вирусът може да е засегнал дивите животни и до каква степен инфектираните домашни животни са допринесли за разпространението на болестта при дивите животни през април 2011 г.

Епизоотологичния модел за симулиране на разпространението на шап при дивите свине и елени също показва, че заболяването не е устойчиво при тях, но може да има ограничено разпространение на шапния вирус във времето и пространството. Естествено, ако е налице кръстосване на вируса между домашните и дивите животни, циркулацията му може да бъде по-продължителна. Високите летни температури може да са ограничили размера на огнищата при дивите животни в Тракия.

Публикуваните в литературата епизоотологични изследвания подкрепят заключението, че дивите животни не са в състояние да поддържат заболяването при

отсъствие на инфекция при домашните животни. Всички вируси на шап от района на българска Тракия са от серотип „O“, „PanAsiaII Ant10“.

**Въпрос 2. Рисковите фактори и други значими епизоотологични характеристики, по-специално различните вирусни щамове циркулиращи в Тракия ( Бългрия, Турция и Гърция ), трябва да бъдат взети под внимание при изграждането на системи за надзор ( включително оценка на предимствата и недостатъците ). Те могат да бъдат въведени с цел ранното установяване на шапния вирус на територията на Тракия ( Бългрия, Турция и Гърция ).**

Има няколко потенциални рискови фактора свързани с проникването и разпространението на шапния вирус в региона. По-голямата част от тези фактори са свързани с биологичната сигурност, движението на диви животни и животински продукти ( легално или нелегално ), хранене с кухненски отпадъци, плътността на животните и ефикасното прилагане на програмите за ваксинация. Трябва да бъде разгледано взаимодействието между всички рискови фактори.

Специфични проблеми пораждаат, липсата на клинични признаци при овцете и голямото движение на животни, свързано с определени религиозни празници в региона.

Активната, но пространствено ограничена/насочена система за ранно установяване на шапния вирус при дивите животни, може да бъде полезно допълнение към ефективната пасивна система за установяване при домашните животни. Уеб - базираният модел на EFSA за разпространението на шап показва, че стратегията при вземането на проби се базира само на лова. Времето необходимо за установяване най-малко на едно серопозитивно животно след проникването на вируса в популацията от диви свине, при популация с характеристики подобни на популацията в санитарния кордон в българската част от Тракия, през януари е 39 седмици, докато през юли е респективно 13 седмици. Необходимо е около месец, след проникването на вируса, да се установи първото серопозитивно животно. Недостатъци свързани със системата за ранно установяване при дивите животни на базата само на лова, могат да се асоциират с един или повече от следните неблагоприятни фактори: събирането на пробите е ограничено от ловния сезон (4 месеца през зимата); ниското ниво на обществена осведоменост по отношение на шапа, наличието на вирус при отстреляните животни, и лошото качество на пробите за лабораторно изследване.

**Въпрос 3. Значение на епизоотологичните данни и генетичните характеристики на различните щамове на шапния вирус, които са наскоро изолирани в Бългрия и Турция, по отношение на хипотезата за еднократно или многократно нахлуване на вируса на шапа в Бългрия.**

Всеки един от вирусните изолати от огнищата в Бългрия, изглежда произлиза от един прародител, който е тясно свързан с вирусите установени по-рано в Анадолската част на Турция. Точният път за проникване на вируса в Бългрия и последващото му разпространение не са известни. Едно от възможните обяснения за наблюдаваните генетични връзки между вирусите в Бългрия е еднократното навлизане на вируса в

страната от анадолската част на Турция, но също е възможно да е навлязъл един общ прародител в турската част на Тракия, който е пренесен в България еднократно или има неколккратно проникване на същия причинител за кратък период от време. Значителните различия в генетичните връзки между вирусите в извадката от България навеждат на заключението за евентуално необявена (следователно неизследвана) инфекция при домашните животни (свързано с идентификацията на серопозитивните животни) и/или разпространение при дивите животни, резервоари на инфекцията (свързано с установяването на серопозитивни диви животни). Епидемиологичните и генетичните данни сочат, че разпространението на шапния вирус в Тракия включва дивите животни, но също така и движението на хора.

## **Заключения и препоръки**

### **Заключения**

**Въпрос 1.** Относителното значение и ролята, която играят дивите двукопитни, по – специално дивата свиня и различните видове елени в епидемиологията на шапа в Тракия (България, Турция и Гърция), като се вземат в предвид различните щамове на вируса на шапа, циркулиращи в региона.

- Навлизането на вируса на шапа в Тракия от дивите животни е по – малко вероятно, отколкото навлизането му в следствие на свободното движение на домашни животни или продукти от животински произход.

- Последните проучвания са показали, че шапа може да се предаде от дивата свиня на домашните свине, а предишни проучвания са доказали предаване от елени на едър рогат добитък, така че дивите животни може да играят роля в разпространението на шапа.

- Няма преки доказателства за предаването на вируса на шапа от диви животни на домашни животни в Тракия, но това не може да се изключи, като се имат в предвид ограничените наблюдения в района.

- Епидемиологичните наблюдения публикувани в литературата и подкрепени от моделите, подкрепят факта, че дивата популация не е в състояние да поддържа вируса на шапа без да има инфекция от шап в популацията от домашни животни.

- Резултатите от серологичното изследване на дивите животни в България и Турция показват, че циркулацията на вируса на шапа в дивата популация е пространствено свързана с огнищата при домашните животни.

- Липсата на вирусни изолати и информация за имунния статус на майките на серопозитивните свине, не позволява да бъде идентифицирана времевата рамка за връзката на случаите на шап при дивата свиня и домашните животни. Остава под въпрос дали и колко време след последната вълна от огнища, вирусът може да присъства в популацията на дивата свиня и до каква степен засегнатите от шап домашни животни са допринесли за разпространението на заболяването през април.

- Най – вероятно заболяването е ликвидирано в средата на лятото на 2011 г. и районите - обект на активно обследване в България и Турция, сега са свободни от шап по дивите и домашните животни. Това се основава на наблюденията, подкрепени от епизоотологичните данни (горещо лято на 2011 г., което не позволява вирусът на шапа да оцелее в околната среда, относително ниската плътност на дивата свиня около (2-3 глави на км<sup>2</sup>), липсата на клинични признаци или липса на вируса при значителна част от животните, изследвани в България за периода октомври – декември 2011 г. в засегнатите райони на България и Турция.

- Епидемиологичният модел показва, че наличието на елени в областта не променя пространствено – времевата динамика на модела на инфекцията и сам по себе си не може да улесни разпространението на инфекцията в целия район.

- Епидемиологичния модел показва силна зависимост на преживяемостта на вируса от температурата на околната среда, обясняващо сезонността по отношение на шансовете за заглъхване на вирусната инфекция.

- Епидемиологичния модел показва, че продължително поддържане на вируса на шапа (напр. умерено вирулентния вирус на КЧС при дивата свиня) не може да се очаква само от системата от гостоприемници дива свиня+елен. За да се поддържа разпространението на вируса е необходимо кръстосано предаване между дивите субпопулации.

- Продължителността на инфекцията в популацията на дивата свиня ще зависи от непрекъснатото наличие на възприемчиви диви свине в местообитанията им.

- Екологията на гостоприемника (плътност и възпроизводство) и сезонните екологични фактори са критични за циркулацията на вируса на шапа при дивите животни. Динамиката на избухванията в централна Европа може да се различава от тази в Тракия.

- Всички вирусни изолати на шапния вирус от българската част на Тракия принадлежат към серотип O PanAsiaII – Ant10.

**Въпрос 2.** Рисковите фактори и други значими епидемиологични характеристики, в частност за различните щамове на шапния вирус, циркулиращи в Тракия (България, Турция и Гърция), трябва да се вземат в предвид при проектирането на системите за надзор (включително оценка на предимствата и недостатъците), които могат да бъдат прилагани за ранно откриване на навлизането на всеки шапен вирус на територията на Тракия (България, Турция и Гърция).

- Идентифицирани са нови рискови фактори, които са свързани с навлизането и разпространението на вируса на шап в региона.

- Има няколко потенциални рискови фактори, които са свързани с навлизането и разпространението на шапната инфекция в региона. По-голямата част от тези фактори са свързани с биологичната сигурност, движение на диви животни и продукти от

животински произход (законно и нелегално), изхранването с нестерилизирани кухненски отпадъци, достъпът на животни до депата за отпадъци, гъстотата на популацията от животни, както и изпълнението и ефективността на ваксинационните програми. Трябва да се разгледа също и взаимодействието между всички рискови фактори.

- Полезно допълнение към пасивната система за ранно установяване би било създаването на една активна, но пространствено ограничена и правилно насочена система за надзор и ранно установяване на вируса на шап при домашните животни.

- Уеб - базираният модел на EFSA за разпространението на шапа показва, че когато стратегията при вземането на проби се базира само на лова, времето необходимо за установяване най – малко на едно серопозитивно животно след проникването на вируса на шапа в популацията от диви свине, при популация с характеристики подобни на популацията в санитарния кордон в българската част от Тракия, през януари е 39 седмици, докато през юли е респективно 13 седмици.

- Недостатъците, свързани със системата за надзор, която може да бъде прилагана за ранно установяване при дивите животни, базирана само на лова, може да се асоциират с един или повече от следните неблагоприятни фактори:

- Събирането на пробите е ограничено от ловния сезон (4 месеца през зимата);
- Ниското ниво на обществена осведоменост по отношение на шапа и връзката му с отстреляните животни;
- Лошото качество на пробите за лабораторно изследване;
- Недостатъчен брой отстреляни животни - неадекватна ловна стратегия и нередовен и нерегламентиран лов.

- За да се установи ежеседмичното разпространение от 5% с доверителен интервал 95%, при идеална система за надзор ще са необходими между 59 проби (ако системата е перфектна) и 69 проби от животни, ако чувствителността на системата е 85%, за популация по – голяма от 10000 с хомогенно разпределение на индивидите.

- Специфичността на системата за надзор трябва да е 1, за да се избегнат фалшиво положителни резултати. Това се постига, когато се използва комбинация от тестове.

- Критичният фактор на системите за надзор за ранно установяване на вируса на шапа при дивите животни е наличието на проби. Ако се извършва ранно установяване на вируса на шапа при ново проникване на вируса в рисковия регион при дивите животни, се налага вземане на проби извън ловния сезон.

- Уеб - базираният модел на EFSA за шапа посочва, че прилагането на система за надзор през цялата година ще доведе до съкращаване на срока за установяване на първите серопозитивни животни средно с около месец, след нахлуването на вируса в популацията.

**Въпрос 3.** Значение на епизоотологичните данни и генетичните характеристики на различните щамове на шапния вирус, които са изолирани в България и Турция, по отношение на хипотезата за еднократно или многократно нахлуване на вируса на шапа в България.

- Точният път за проникване на вируса на шапа в България и последващото му разпространение не са известни. Едно от възможните обяснения за наблюдаваните генетични връзки между вирусите в България е еднократното навлизане на вируса в страната от анадолската част на Турция, но също е възможно да е навлязъл един общ прародител в турска Тракия, който е пренесен в България еднократно или има няколко прониквания на същия източник за кратък период от време.

- Всеки един от вирусите, изолирани от огнищата в България, по всяка вероятност произлиза от един прародител, който е тясно свързан с вирусите открити по-рано в анадолската част на Турция.

- Значителните разлики в генетичните връзки между вирусите в извадката от България навеждат на заключението за евентуално неустановена инфекция при домашните животни (свързано с идентификацията на серопозитивните животни) и/или разпространение в резервоарите на инфекцията при дивите животни (свързано с установяването на серопозитивни диви животни).

- Епидемиологичните и генетичните данни сочат, че разпространението на вируса на шапа в Тракия включва дивите животни, транспортирането на живи животни и продукти от животински произход.

### **Препоръки**

- С цел надзор и установяване на вируса на шапа при дивите и домашните животни е наложително изграждане на цялостна система за надзор, обхващаща целия регион. Системата за надзор трябва да разглежда региона в цялост и да има възможност да се проследяват заразените животни. Системата за надзор трябва да има в предвид и системата на ваксинация, там където такава се извършва.

- Генетичния анализ на вируса на шапа трябва да се свързва с епизоотологичните и други данни, свързани с целта за получаване на надеждни изводи относно източника на инфекция.

- За да се извлече оптимална информация от генетичните анализи е важно да се събират проби за изолиране на вируса от всички заразени стада и от дивите животни. Ето защо, когато серологичното изследване се прави след отшумяване на клиничните признаци, е необходимо да се вземат периодично проби за изследване.