



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.bfsa.bg

**Заразен нодуларен дерматит по говедата (LSD)-ново екзотично
заболяване в съседна Турция**

Научно становище на EFSA

Проф. д-р Георги Георгиев д.в.м.н.- експерт в ЦОР/БАБХ

Научното становище на панела АНАВ (Panel on Animal Health and Welfare) за заболяването Заразен Нодуларен Дерматит по говедата (LSD) има за цел да актуализира наличната информация за характера на заболяването, да оцени риска от навлизането му в Европейския съюз с оценка на риска от проникването му и се актуализират необходимите мерки профилактика и борба със заболяването и да не се разпространи или да стане ензоотично.

1. EFSA извърши актуализиране на данните за глобалното разпространение на заболяването и промените за последните 10 години.
2. Създаде карти на засегнатите региони от Близкия Изток и региона на Черно море с идентифициране и очертаване на търговските пътищата на движение на животни.
3. Извърши оценка на възможните пътища за нахлуване на LSD в ЕС въз основа на степенуване на техните нива на риска на фона на повишената готовност за превенция.
4. Оцени риска, произтичащ от скоростта на разпространение и придвижване на LSD в съседни на ЕС страни.
5. Оцени риска от превръщането на LSD в ензоотично в популациите от чувствителни животни, след като вече проникнало в страните от ЕС.
6. EFSA оцени влиянието на LSD, след като вече е проникнал в страните от ЕС, симулирайки различни варианти и отчитайки влиянието на различните сценарии с предприети мерки за надзор върху ефективността и контрола на заболяването.
7. EFSA направи преглед на възможната приложимост и ефективност на главните мерки за контрол (диагностични средства, мерки за биосигурност, ограничителни мерки при движението и унищожаване на заразените животни) на заболяването.

Заразният Нодуларен Дерматит по говедата (Lumpy skin disease - LSD) е вирусно заболяване по едрите преживни животни, характеризиращо се с треска, поражения на лимфната система, оток на подкожната тъкан и слизестите вътрешните органи, образуване на възловидни, проминиращи кожни образувания (нодули). Причинява се от шарков вирус се от рода *Capripoxvirus* на семейство *Poxviridae*. Lumpy skin disease virus

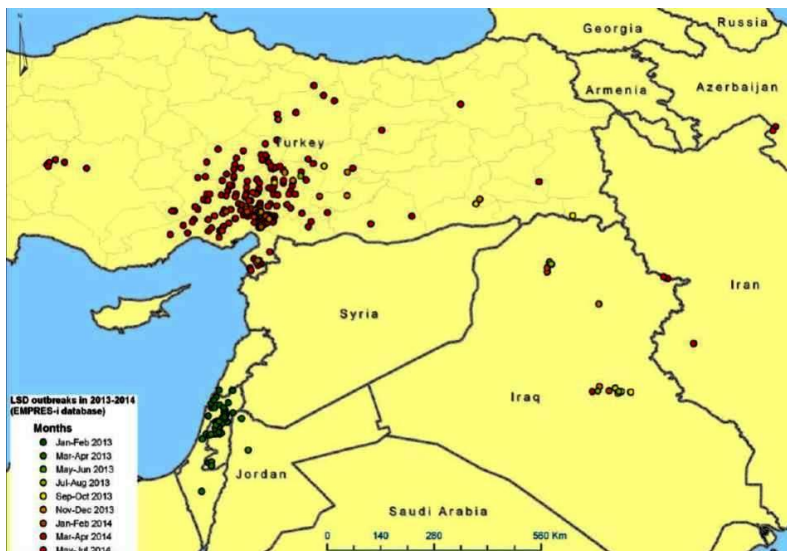
(LSDV) е много близък в антигенно отношение с шарковите вируси по овцете и козите и в същото време е различен от тях. Наричан е още Neetling virus. Въпреки ниската смъртност заболяването води до значителни загуби, най-често при животни които не са се срещали преди това с този вирус, изразяващо се в понижена млечна продуктивност, аборти или безплодие. Смъртността е по-висока при младите животни. LSD е ензоотично заболяване за много африкански и азиатски страни, което в последно време бързо се разпространява през страните от Близкия Изток и през територията на Р. Турция. LSDV се пренася чрез механични вектори, но също така може да се предава и чрез директен и индиректен контакт. Възприемчиви животни са говеда, биволи и зебу.

Заболяването може да се разпространи в незасегнати територии чрез инфектирани животни или вектори. В страните от ЕС то може да се осъществи чрез нелегален внос на животни. Рискът за това зависи от разпространението на LSDV (преваленса) и от броя на нелегално придвижваните животни. Основавайки се на резултатите от симулативен модел за разпространение на LSD между фермите, изследването е показало, че унищожаването на животните, показали клинични симптоми може да ограничи до 90 % епизоотичните взривове около мястото на първичното огнище, но останалите 10 % от тях могат да го разпространят отново до 400 km след това. Унищожаването на 100% на цялото поголовие във фермите съществено намалява разпространението на вируса на LSD и колкото по-рано се открие първичното огнище, толкова по-голяма е вероятността то успешно да бъде прекратено. В момента за специфична имунопрофилактика на LSD са налични само живи атенюирани ваксини. Хомоложните ваксини са по-ефективни, отколкото ваксините с използването на овчи или кози шаркови вирусни щамове. Панелът АНАВ и EFSA подчертават необходимостта и препоръчват подобряване качеството на ваксините, като се наблегне на тяхната безвредност. Препоръчва се още разработването на ваксини, позволяващи разграничаването на ваксинираните от инфектираните (DIVA стратегия) животни. Епизоотиите от LDS не могат да се самоограничават, ако не се прилагат ефективна ваксинация или унищожаване на инфектираните животни. EFSA отчита, че ефективните мерки за контрол на заболяването LSD са свързани с провеждането на активен надзор на заболяването, бързо разкриване и навременно унищожаване на заразените стада. Ролята на векторите в предаването на заболяването и тяхното по-нататъшно проучване следва да продължат, както в лабораторни условия с контролирана околна среда, така и на терена. Следва да бъдат засилени кампаниите за повишаване на информираността на фермерите и на ветеринарните лекари за бързо разпознаване на болестта. Следва също да бъдат окуражавани обединените усилия на страните от ЕС със съседните граничещи страни с цел предотвратяване на трансграничния характер на разпространение на болестта.

Въз основа на така направената характеристика на заболяването панелът АНАВ заключава, че Заразният нодуларен дерматит по говедата (Lumpy skin disease - LSD) е заболяване характеризиращо се със значителни загуби, най-често при животни които за първи път се срещат с този вирус. Особено чувствителни са младите животни и животните които не са се срещали с вируса. Описани са и възможностите от неговото хронифициране с продължителна загуба на продуктивност (мляко и месо), аборти или смъртност. LSD не е зоонозно заболяване, хората не се заразяват и не боледуват от него. ***Има научни доказателства, че само половината от заразените животни развиват генерализирани кожни лезии. Останалите могат да бъдат виремични и да продължават да излъчват и предават вируса.*** Дивите преживни африкански

животни могат да играят определена роля в епизоотологията на болестта. Освен това определени видове диви животни могат да бъдат експериментално заразявани с LSDV, но тъй като информацията за това заболяване при дивите животни е оскъдна, това се определя и от невъзможността за разграничаване на антителата, предизвиквани от естествена инфекция с LSDV, от тези получени след прилагане на ваксини за шарката по овцете и козите. LSDV може да се докаже в секретите (очни и назални) на заразените животни до 15 дни след началото на инфекцията. Ако животните са протектирани от слънчевата светлина, вирусът може да преживее в крустите и след това в околната среда до 6 месеца.

LSD е ензоотично заболяване за повечето африкански държави. От 2012 г., LSD се разпространи необичайно, засягайки страните от Близкия Изток, включително Израел и Турция, където понастоящем се счита за ензоотично (Фиг.1). Огнищата, които бяха отбелязани в Турция в повечето случаи са с произход Сирия, което е указание, че политическата нестабилност в региона може би улеснява разпространението на заболяването. На 17 декември 2014 г. в окупираната Северна част от о-в Кипър също е установено заболяването Заразен нодуларен дерматит при говеда, както са били унищожени животни в селището Карпасия. Интензивните проучвания, извършени в последните години в Израел дадоха допълнителна информация относно същността на епизоотологичния процес при LSD.

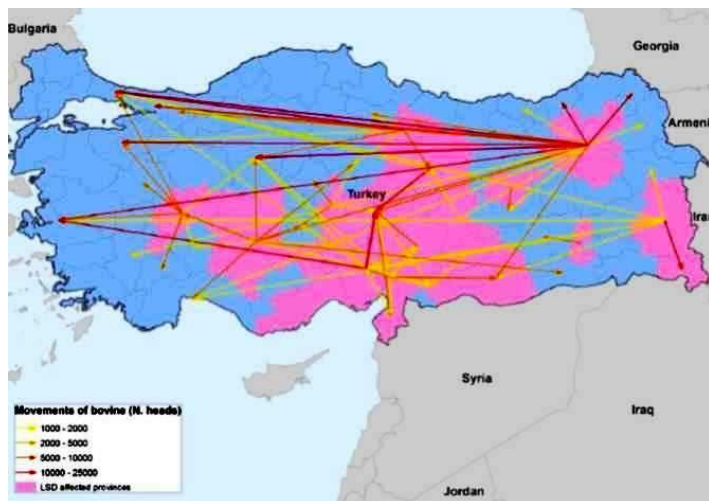


Фиг.1. Разпространение на заболяването LSD в Близкия Изток и Р. Турция в периода 2012-2014г.

Проучванията в епизоотологията на LSD на терена дават сигурни доказателства, че при пренасянето на LSDV между кравите по механичен път участват различни кръвосмучещи вектори. Вируса се предава от болно на здраво животно чрез ухапвания от комари от родове *Aedes* и *Culex* или при директен контакт чрез слюнката. Като възможен начин на предаване на заболяването се считат отделяните от животните секрети и екскрети, защото LSD е наблюдаван и при много ниска плътност на векторите. В потвърждение е установеното бързо разпространение при полеви условия на LSD в региони, дори и когато има ниска плътност на кръвосмучещи вектори. Освен това в лабораторни условия е установено, че кърлежите могат да играят определена роля не само в пренасянето, но и в поддържането на LSDV (биологични вектори?).

Значението на различните механични вектори в предаването на LSDV варира в различните географски региони и зависи от условията на околната среда, околната температура, влажността на въздуха и плътността на векторите.

Отчитайки възможните пътища за нелегално придвижване на животни от региони с разпространение на LSD се счита, че съгласно законодателството на ЕС придвижването на живи животни от трети страни понастоящем е забранено. Но за страни като тези от Източното Средиземноморие и Черноморския басейн, които граничат с Р.Турция тези придвижвани не могат да се определят като невъзможни (Фиг.2). В Турция съществуват огромно количество придвижвания на живи животни, включително и от инфектирани LSDV през 2013–2014г. ЕС осъществява значителен по обем търговия със сурови кожи от едри преживни и вълна от овце със страни, където се среща заболяването LSD. Като главни пътища за навлизане на LSD в региони, свободни от заболяването се счита придвижването на инфектирани животни или на вектори. Разбира се, че най-ефективно за далечни разстояния е то чрез заразени с LSDV животни. В зони близки до границата със съседни страни LSDV може да бъде пренесен на недалечни разстояния чрез движението на летящи вектори. Счита се също, че пренасянето на заразени вектори с помощта на ветровите потоци през границата (след напиване с кръв от инфектирани животни) може да бъде потенциален начин за пренасяне на LSDV в дадена съседна страна.



Фиг.2. Придвижвания на едри преживни животни в Р.Турция от инфектирани с LSDV региони в периода 2012-2014г.

С цел да се оцени риска от навлизане на LSD в ЕС чрез нелегалното придвижване на животни бе използван модел, основаващ се на опита натрупан в Израел. За разпространението на LSD бе разработен математически модел, показващ последващо разпространение на LSDV, след навлизане например в Гърция. Симулацията се основава на мерки за контрол включващи унищожаване на 90% от животните, показващи генерализирани клинични симптоми. Останалите 10% от инфектираните с вируса животни, без явна клиника на заболяване при тази симулация епизоотологичния процес продължават да разпространяват LSDV от 300 до 400 km в период до 6 месеца от мястото на навлизането на инфекцията (Фиг. 3). При този модел се засяга и България и други части от територията на Гърция с различни по количество вторично заразени животни и нови епизоотични огнища. Прилагането на цялостна

депопулация на животните в заразената ферма води до чувствително намаляване разпространението на LSDV, и колкото по-бързо се осъществи то, толкова по-силно ще бъде редуцирано това разпространение (Фиг.4).



Фиг.3. Симулативен модел при поява на LSD в Гърция и последвало разпространение и в България при унищожаване само на животните с генерализирани клинични симптоми.



Фиг.4. Симулативен модел при поява на LSD в Гърция и последвало разпространение при унищожаване на всички животни във фермата до 7 дни след установяване на инфекцията.

Извършената е оценка на ефективността на контролните мерки срещу LSD показва, че бързото лабораторно потвърждаване на съмнителните случаи на LSD са от особена важност за успешната ерадикация на заболяването. Що се отнася до ефективните диагностичните методи, които следва да се използват, това най-вече се отнася до използването на валидиран протокол на полимеразно-верижна реакция (PCR) за откриване на специфичен геном на LSDV.

По отношение на възможностите за специфична имунопрофилактика на LSD в момента на пазара са достъпни само живи атенюирани ваксини. Атенюираната ваксина RM-65 в препоръчаните дози за имунопрофилактика на шарката по овцете притежава ограничена ефективност за предпазване на животните от LSD. Съществуват доказателства от теренни изпитвания, че десетократни дози от ваксината RM-65 са по-

ефективни при протекция срещу LSDV, но все още по слабо ефективни от използването на хомоложни ваксинални щамове. Ваксина, изготвена на основата на атенюиран щам на вируса Neethling е най-ефективна за предпазване от заболяване, което потвърждава необходимостта от използване на хомоложни ваксини за контрол на инфекциите от вирусите, представители на семейство *Capripoxvirus*. Независимо от това все още се наблюдават пост ваксинални усложнения, свързани с проява на генерализирани клинични реакции с използването на LSD щамове на вируса.

Що се отнася до ефективността на мерките за контрол на LSD, то те се основават на опита, натрупан в Израел, където е използвана атенюираната ваксина RM-65 в препоръчаната доза за овце. Комбинираното използване на тази ваксина с унищожаване на животните с генерализирани кожни лезии е довело до успешното му контролиране. Големите эпизоотии могат да бъдат контролирани при използването на ефективна ваксинация. При эпизоотиите от LSD не е възможно самоограничаване във времето без използването на ваксини. Освен това няма данни за ефективността от прилагането на инсектицидни препарати при ограничаване разпространението и контрола на LSD. Панелът ANAW препоръчва по-нататъшни проучвания върху възможните вектори, участващи в разпространението на заболяването, както в контролирани лабораторни условия, така и в природата, отчитайки екологичните особености на различните кръвосмучещи насекоми и различните технологии на отглеждане в говедовъдството. Във връзка с това и ефективността на използваните инсектициди също следва да е определени.

В светлината на съществуващият риск от разпространение на LSD от страните на Близкия Изток към Европа ANAW препоръчва разработването на безвредни, ефикасни и „не реплициращи се“ във ваксинираните животни ваксини. Препоръчва се и разработването на диагностични лабораторни методи с възможности за диференциране на постваксиналните от постинфекциозните антитела (DIVA). Препоръчват се и по-нататъшни експерименти върху ефективността на живите ваксини за крави с вирус LSDV с използването на експерименти с провокация с вирулентен вирус при контролирани условия.

Изводи:

1. LSD е заболяване по говедата, предизвиквано от вируси, принадлежащи към род *Capripoxvirus* на сем. *Poxviridae*. Характеризира се с значителни загуби, особено при животни, които се срещат за първи път с вируса, при младите животни и могат да доведат до неговото хронифициране със загуба на продукцията, безплодие, аборти или смърт.
2. Съществуват доказателства, че само половината от инфектираните животни развиват генерализирани кожни лезии. но всички инфектирани животни могат да предават вируса.
3. Съществуват доказателства, че африканските диви преживни животни могат да играят роля в эпизоотологията на LSD. Освен това някои видове диви животни могат да бъдат заразявани експериментално с LSD.
4. CaPVs не се считат за зоонозни агенти.

5. Вирусът на LSD (LSDV) може да бъде открит в секретите на заразените животни (очни, назални) до 15 дни след инфекцията. Ако вирусът е протектиран от слънчевата светлина, вирусът може да преживее в кръстите и след това в околната среда до 6 месеца.
6. Заболяването LSD е ензоотично в повечето африкански страни. От 2012–2013г., LSD се разпространи в необичайно широко през Близкия Изток и Източното Средиземноморие, включително и Турция, където понастоящем се счита за ензоотично.
7. Проучванията в епизоотологията на LSD на терена дават сигурни доказателства, че при пренасянето на LSDV между говедата по механичен път участват различни кръвосмучещи насекоми – комари и кърлежи. Ролята на отделните вектори в различните географски региони на разпространение на LSD не е добре проучена, което важи особено за новорегистрираните.
8. Като възможен начин на предаване на заболяването се считат отделяните от животните секрети и екскрети, защото LSD е наблюдаван и при много ниска плътност на векторите. В потвърждение е установено бързо разпространение при полеви условия на LSD в региони, дори и когато има ниска плътност на кръвосмучещи вектори. Освен това в лабораторни условия е установено, че кърлежите могат да играят определена роля не само в пренасянето, но и в поддържането на LSDV инфекция (биологични вектори?).
9. Значението на различните механични вектори в предаването на LSDV варира в различните географски региони и зависи от условията на околната среда, околната температура, влажността на въздуха и плътността на векторите.
10. LSD е ензоотично заболяване за повечето африкански държави. От 2012 г., LSD се разпространи необичайно, засягайки страните от Близкия Изток, включително Израел и Турция, където понастоящем се счита за ензоотично.
11. Като главни пътища за навлизане на LSD в региони, свободни от заболяването се счита придвижването на инфектирани животни или на инфектирани вектори. Най-ефективно за далечни разстояния е то чрез заразени с LSDV животни.
12. LSDV може да бъде пренесен на недалечни разстояния чрез движението на летящи вектори. Счита се също, че пренасянето на заразени вектори с помощта на ветровите потоци през границата може да бъде потенциален начин за пренасяне на LSDV в дадена съседна страна.
13. С цел да се оцени риска от навлизане на LSD в ЕС чрез нелегално придвижване на животни бе използван модел, отчитащ разпространението на инфекцията на LSD. Когато мерките за контрол включват унищожаването на 90% от животните, показващи генерализирани клинични симптоми, то останалите 10% от животните при симулацията на епизоотологичния процес продължава да се разпространяват вируса от 300 до 400 km от мястото на навлизането на инфекцията.
14. Разработен е математически симулативен модел за първично навлизане на LSD в Гърция с използване на различни по количество унищожени животни в огнището, като елемент от общите мерки за контрол на заболяването. Прилагането на цялостна депопулация на животните в заразената ферма води до

чувствително намаляване разпространението на LSDV, и колкото по-бързо се осъществи то, толкова по-слабо е разпространението му в последствие.

15. Извършена е оценка на ефективността на контролните мерки срещу LSD. Резултатите показват, че бързото лабораторно потвърждаване на съмнителните случаи на LSD е от особена важност за успешната ерадикация на заболяването.
16. Консервативните гени на вирусите на шарката по овцете и козите са добре охарактеризирани и за извършването на ефективна лабораторна диагностика следва да се използва валидирани протоколи на полимеразно-верижна реакция (PCR) за откриване на специфичен геном на LSDV. Резултатите от секвентния анализ на GPCR или RPO30 гените могат да се използват за видово диференциране и разделяне на тези вируси на шарка по овцете, шарка по козите и LSD по говедата.
17. Възможностите за специфична имунопрофилактика на LSD в момента са ограничени, защото на пазара са достъпни само живи атенюирани ваксини. Атенюираната ваксина RM-65 в препоръчаните дози за имунопрофилактика на шарката по овцете притежава ограничена ефективност за предпазване на животните от LSD.
18. Използването на десетократни дози от ваксината RM-65 води до по-ефективна при протекция срещу LSDV, но все още по-слабо ефективна от използването на хомоложни ваксинални щамове.
19. Ваксината, изготвена на основата на атенюиран щам на вируса Neethling е бланай-ефективна за предпазване от заболяване, което потвърждава необходимостта от използване на хомоложни ваксини за контрол на инфекциите от вирусите, представители на семейство *Capripoxvirus*.

Препоръки:

В връзка със съществуващият риск от разпространение на LSD от страните на Близкия Изток към Европа

1. Панелът АНАВ препоръчва разработването на безвредни, ефикасни и „не реплициращи се“ във ваксинираните животни ваксини.
2. Следва да се разработят диагностични лабораторни методи с възможности за диференциране на постваксиналните от постинфекциозните антитела (DIVA стратегия).
3. Да се продължат експериментите върху ефективността на живите ваксини за говеда с хомоложен вирус LSDV.
4. Да продължат проучванията върху възможните вектори, участващи в разпространението на заболяването, както в контролирани лабораторни условия, така и в природата, отчитайки екологичните особености на различните кръвосмучещи насекоми и различните технологии на отглеждане в говедовъдството.
5. Да продължат проучванията върху ефективността на използваните инсектициди, като се определи спектъра на ефективните препарати за третиране при LSD с отчитане на негативното им влияние върху екосистемите.

6. За ранно разкриване и оповестяване на заболяването LSD на територията на Р. България следва да се повиши осведомеността на ветеринарните специалисти и населението от рисковите региони на проникване на заболяването на територията на страната за специфичните клинични симптоми при говедата.
7. Необходимо е да се повиши диагностичната способност на лабораторията за диагностика на шарката по овцете с овладяване диагностиката и на заболяването LSD. Гаранция за това ще бъде не само закупуването на специфични и валидирани реагенти за полимеразно-верижна реакция (PCR) за откриване на специфичен геном на LSDV, но и участие в организираните тестове за пригодност (proficiency testing) от Референтната лаборатория на ЕС.

Литература:

Scientific opinion on Lumpy Skin Disease. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) .EFSA Journal 2015;13(1):3986 [73 pp.]

19.01.2015г.

Горепосочената информация ще бъде публикувана на електронната страница на Българска агенция по безопасност на храните (<http://www.babh.government.bg/bg/actualno-risk-evaluation.html>) и Националния фокален център на EFSA (http://focalpointbg.com/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=78&lang=bg) към Центъра за оценка на риска.