



Информация

Методология и класификация на потенциалните пътища за навлизане на причинители на векторно-предавани заболявания в ЕС, с акцент върху патогени от значение за Република България

Обзор на научен доклад на Европейския орган за безопасност на храните (ЕОБХ)

1. Методология

Докладът, публикуван от ЕОБХ, цели да идентифицира и структурира потенциалните пътища за навлизане на причинители на 25 подбрани векторно-предавани заболявания в държави членки на Европейския съюз, които до момента са считани за свободни от съответните заболявания.

Разгледани са 12 заболявания, включени в Европейското законодателство за здравеопазване на животните (Регламент (ЕС) 2016/429¹ и Регламент (ЕС) 2020/687²) и 13 заболявания, които не фигурират в него, но са подбрани въз основа на критерии за допустимост, както следва:

- **Отсъствие или несигурен статус в повече от половината държави членки на ЕС.**
- **Наличие на компетентни вектори в ЕС.**
- **Значение за домашните животни и наличие на достатъчно количество данни.**
- **Наличие на клинични признаци при животни или безсимптомна проява при животни, но тежко заболяване при хора**

Докладът е насочен към идентифициране на пътищата за навлизане, а не към количествено определяне или степенуване на риска. Доказателствата са събрани чрез структурирани обзори на научната литература, в допълнение с експертна оценка.

Пътищата са групирани в две основни категории:

- **Пътища, свързани с векторите** – включват естественото или обусловеното от човешка дейност движение на инфектирани вектори.

¹Регламент (ЕС) 2016/429 на Европейския парламент и на Съвета от 9 март 2016 година за заразните болести по животните и за изменение и отмяна на определени актове в областта на здравеопазването на животните (Законодателство за здравеопазването на животните) (ОВ L 84, , pp. 1–208);

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/bg/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0429>

² Делегиран регламент (ЕС) 2020/687 на Комисията от 17 декември 2019 година за допълнение на Регламент (ЕС) 2016/429 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на правила за профилактика и контрол на някои болести от списъка (ОВ L 174, , pp. 64–139);

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/bg/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0687>

- **Невекторни пътища** – включват движението на инфектирани животни, зародишни продукти или продукти от животински произход.

Приложен е консервативен подход, при който са изключени единствено пътищата, определени като имащи висока степен на сигурност и които са епидемиологично незначими. Също така, резултатите показват, че свързаните с векторите пътища за навлизане се различават спрямо групата на вектора.

При кърлежите единственият значим път за векторно пренасяне е движението на кърлежите, прикрепени към селскостопански, диви или домашни животни.

При патогените предавани от куликоиди (*Culicoides*), пренасянето чрез въздушни течения представлява основен механизъм за навлизане, като транспортните средства също се считат за значими.

При комарите пренасянето чрез въздушен транспорт е определено като потенциален път за навлизане. За вируса на Западнонилската треска допълнително са включени активният полет, разширяването на ареала на популациите и подпомогнатото от вятъра разпространение.

При механично предаваните патогени потенциалните векторни пътища са ограничени до активното придвижване и пренасянето на къси дистанции на кръвосмучещи мухи чрез вятър. При заразният нодуларен дерматит се разглежда и пасивното транспортиране на възрастни обонятелни мухи със сухопътни превозни средства.

По отношение на невекторните пътища движението на живи животни представлява потенциален път за навлизане на значима част от патогените в зависимост от епидемиологичното значение на гостоприемника. Зародишните продукти, от своя страна, имат значение само за ограничен брой патогени.

2. Класификация на пътищата за навлизане на причинителите

Навлизането на причинителите на векторно-предавани заболявания в райони, които до момента са били определени като свободни от тях, може да се осъществи чрез различни механизми, като двете основни категории, споменати в предходната точка, се подразделят както следва:

2.1 Пътища, свързани с векторите

Пътищата, свързани с векторите, обхващат всички механизми, чрез които компетентните вектори могат да навлязат или да бъдат внесени в нов географски район, докато пренасят патоген. Тези пътища се подразделят на естествено протичащи процеси и процеси, обусловени от антропогенна дейност.

2.1.1 Естествени пътища

Описват движението на векторите, което се осъществява без човешка намеса. Тези процеси са от особена важност за векторите, които са способни да се разпространяват отвъд екологични граници, както и за видовете, чието движение се влияе от фактори на климата и околната среда.

2.1.1.1 Активно движение

- **Естествено разширяване на ареала:** Популациите на векторите могат постепенно да разширяват географския си ареал и да преминават през екологични граници под въздействието на фактори, като климатични особености, промени в разпространението на гостоприемниците и наличие на подходящи местообитания. Този тип движение настъпва постепенно и често отразява промени в преживяемостта, размножаването или конкурентоспособността на вектора в нови райони.
- **Индивидуално разселване:** Отделните вектори могат да се придвижват на къси разстояния по време на нормални поведенчески дейности, като търсене на гостоприемник, размножаване и яйцеснасяне. Макар по-ограничени като мащаб, тези движения биха могли да позволят на векторите да преминат в съседни райони.

2.1.1.2 Пасивно движение

- **Пренасяне чрез въздушни течения:** Някои векторни групи, особено дребни летящи насекоми като куликоидите, могат да бъдат пасивно пренесени на големи разстояния от въздушните течения. Този тип пренасяне може да доведе до бързо навлизане на вектор в нов ареал и е документиран като основен фактор за разпространение на някои арбовирусни инфекции на големи разстояния.
- **Пренасяне върху диви гостоприемници:** Векторите могат да се разпространяват пасивно, прикрепяйки се към свободно движещи се диви животни. Движението на инфектираните вектори върху бозайници и птици може да подпомогне разпространението на големи разстояния, особено ако гостоприемниците се придвижват интензивно.

2.1.2 Пътища, обусловени от човешка дейност

Тези пътища включват всички движения на инфектирани вектори, произтичащи от търговия, транспорт и други значими антропогенни дейности. Макар обичайно непреднамерени, те позволяват пренасяне на инфектирани вектори на разстояние, неколkokратно надвишаващо естествените им възможности за разселване.

2.1.2.1 Транспортни средства и търговия

- **Въздушен транспорт:** Векторите могат случайно да бъдат пренесени със самолети, попадайки в товарните помещения, отделенията за багаж или пътническите кабини. Този тип транспорт може да осигури междуконтинентално придвижване на векторите само в рамките на няколко часа.
- **Морски транспорт:** Корабите и лодките могат да пренасят вектори в контейнери, товари, складови помещения или натрупана вода.
- **Сухопътен транспорт:** Пътни превозни средства, влакове и други могат да пренасят вектори в стоки, пътнически отделения или в транспортни средства за животни.
- **Пътуване и транспорт на домашни любимци:** Частният или търговският транспорт на домашни любимци може да доведе до внасяне на патогени чрез инфектирани животни, постелки или транспортни клетки.
- **Търговия с растения, почва и гуми:** Саксийните растения и особено употребяваните гуми могат да служат като местообитания за яйца на вектори.

2.2 Пътища за навлизане, които не са свързани с вектори

Невекторните пътища включват навлизането на патогена чрез движението на инфектирани живи животни, включително селскостопански животни, еднокопитни, домашни любимци и диви животни, както и чрез зародишни продукти или продукти от животински произход.

2.2.1 Движение на живи животни

Движението на инфектирани животни при търговия или транспорт между животновъдни обекти може да помогне за разпространяването на патогена и достигането му до нови векторни популации.

2.2.1.1 Диви животни

Естественото придвижване на диви животни през държавните граници и търговията с дивеч могат да допринесат за навлизането на патогени.

2.2.2 Зародишни продукти и зародишен материал

Зародишните продукти се разглеждат като потенциален път само когато е научно доказано предаване на причинителя чрез тях. В тази група се включват семенна течност, ембриони и оплодени яйца от животни, определени като основни гостоприемници на съответния патоген.

В групата на зародишните материали се включват сперма и ембриони от селскостопански животни или еднокопитни, които са основни гостоприемници на дадения патоген. Те се разглеждат като значим път само когато предаването на патогена чрез тези продукти е научно доказано.

2.2.3 Продукти от животински произход

Тази група обхваща месо, мляко, млечни продукти, яйца и кожи, получени от селскостопански животни или еднокопитни, определени като основни гостоприемници на даден патоген.

3. Обзор на пътищата за навлизане на причинителите на заболявания значими за Република България

3.1 Син език по преживните животни

Пътища, свързани с векторите: Потенциалното навлизане на вируса на син език (BTV) може да се осъществи чрез локалното активно придвижване на инфектирани куликоиди, чрез разширяване на ареала на техните популации и чрез пасивното им пренасяне с въздушни течения. Включено е и транспортирането на възрастни куликоиди със сухопътни превозни средства от съседни засегнати райони.

Невекторни пътища: Движението на живи инфектирани преживни и камилови животни е определено като потенциален път за навлизане на BTV. Включени са и зародишните продукти, тъй като е установено зависимо от серотипа отделяне на вируса със семенната течност, включително при серотип 8 (BTV-8), а предаването чрез изкуствено осеменяване е потвърдено експериментално. Продуктите от животински произход са изключени. Въпреки че

вирусът може да бъде открит в месо или мляко, понижаването на рН след смъртта и технологичната обработка значително намаляват жизнеспособността му.

3.2 Заразен нодуларен дерматит

Пътища, свързани с векторите: Оборните мухи (*Stomoxys calcitrans*, семейство *Muscidae*) могат да бъдат пренасяни от вятъра на разстояния над 13 км и по този начин да допринесат за навлизането на вируса на заразен нодуларен дерматит (LSDV). Потенциален път е и пасивното транспортиране на възрастни мухи със сухопътни превозни средства от засегнати райони в Европейския съюз. Разглеждат се само възрастните стадии, тъй като те имат значение за механичното предаване на вируса. Пренасянето на големи разстояния по въздух, море или чрез стоки не е определено като значимо.

Невекторни пътища: Движението на инфектирани говеда представлява потенциален път за навлизане на LSDV. Включени са и определени продукти от животински произход, тъй като вирусът персистира в кожата и може да се отделя с млякото. Кожите, млечните продукти и месото, разположено в близост до засегнати кожни участъци, могат да съдържат вируса. Зародишните продукти са изключени, тъй като не е доказано предаване чрез семенна течност или ембриони. Дивите животни също не са включени, тъй като тяхната роля като резервоар на инфекцията не е установена.

3.3 Западнотилска треска

Пътища, свързани с векторите: Вирусът на Западнотилската треска (WNV) може да навлезе чрез инфектирани възрастни комари, пренесени със самолети от засегнати райони. Тъй като вирусът вече циркулира в Европа, като потенциални пътища са определени и активният полет на комари от съседни засегнати територии, постепенното разширяване на ареала на комарните популации и пасивното им разпространение чрез въздушни течения.

Невекторни пътища: Миграцията на инфектирани птици е определена като потенциален път за навлизане на WNV. Движението на селскостопански животни не се разглежда като значимо, тъй като еднокопитните животни, кокошките, пуйките и гъските не предават вируса, след като бъдат инфектирани. Продуктите от животински произход са изключени, тъй като месото и яйцата от домашни птици, както и продуктите от еднокопитни животни, се считат от Световната организация за здравеопазване на животните за безопасни стоки. Зародишните продукти също не са включени, тъй като не е доказано предаване чрез семенна течност или ембриони.

3.4 Ку-треска

Ку-треската се предава предимно по невекторен път. Основният механизъм за заразяване на хората и селскостопанските животни е вдишването на аерозоли, съдържащи *Coxiella burnetii*, които произхождат от контаминирани родилни материали, екскрети и околната среда около инфектирани преживни животни. Кърлежите не се приемат за основен механизъм на предаване на причинителя. Те могат да имат поддържаща роля в природния цикъл на инфекцията, но установяването на ДНК на *C. burnetii* в кърлежи не доказва тяхната векторна компетентност или ефективното предаване на патогена.

От посочената в доклада на ЕОБХ информация не се определя „високо вероятен“ биологичен вектор за предаването на причинителя на Ку-треската. Въпреки това като потенциални вектори на заболяването са описани *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus* и *Dermacentor marginatus*.

Пътища, свързани с векторите: Кърлежите имат по-ограничена роля в предаването на *Coxiella burnetii* (причинител на Ку-треската) в сравнение с директното предаване между гръбначни гостоприемници. Въпреки това причинителят може да навлезе чрез пасивното пренасяне на прикрепени кърлежи при търговията с животни, движението на домашни любимци или придвижването на диви животни. Вертикалното предаване на *C. burnetii* при кърлежи от родовете *Dermacentor*, *Rhipicephalus* и *Hyalomma* не е определено като епидемиологично значим път за навлизане на патогена. Предаването между кърлежи, които се хранят едновременно върху един и същ гостоприемник, също не е включено като самостоятелен път.

Невекторни пътища: Потенциалното навлизане на *C. burnetii* може да се осъществи чрез движението на инфектирани говеда, овце и кози. От зародишните продукти е включена семенната течност и е доказано предаване на патогена, чрез изкуствено осеменяване. Значимостта на продуктите от животински произход се основава на способността на бактерията да персистира в тъканите, да се отделя с плацентата и млякото и да контаминира месо, млечни продукти и кожи.

3.5 Крим-Конго хеморагична треска

Пътища, свързани с векторите: Като потенциални пътища за навлизане на вируса на Крим-Конго хеморагичната треска (CCNFV) се разглеждат пренасянето на кърлежи върху диви гостоприемници и търговията с животни. Инфектираните ларви и нимфи на *Hyalomma spp.* могат да допринесат за навлизането на причинителя, тъй като след следващото си линееене те са способни да заразят други гостоприемници. Прикрепените инфектирани възрастни кърлежи (върху пренасящият ги див гостоприемник) не допринасят пряко за предаването след попадане върху друг гостоприемник, тъй като не се хранят върху него. Те обаче могат да имат непряк принос чрез предаване на причинителя на следващото поколение кърлежи по трансвариален³ път. Разпространението чрез вятър и активно придвижване на кърлежите не се разглеждат като значими пътища.

Невекторни пътища: Като потенциални пътища се разглеждат движението на домашни преживни животни и на определени диви животни, включително диви зайци, еленови и диви свине. Включени са и някои продукти от животински произход – охладено и замразено месо и обработена кожа. Други диви животни, домашните любимци и млечните продукти са изключени поради недостатъчни или неубедителни доказателства за предаване.

3.6 Лаймска болест

Пътища, свързани с векторите: *Borrelia burgdorferi s.l.* може да навлезе чрез инфектирани кърлежи, пренасяни върху диви гостоприемници, селскостопански животни или

³ Трансвариално предаване е процес, при който паразити или болестотворни микроорганизми преминават от заражена майка в нейните яйца и така се предават на новото поколение.

домашни любимци. Трансстадийното предаване на причинителя – запазването му при преминаването на кърлежа от един жизнен стадий в следващ – е широко разпространено и подпомага запазването на инфекцията във вектора.

За разлика от него, трансвариалното предаване при кърлежите и предаването между компетентни кърлежи от вида *Ixodes ricinus*, които се хранят едновременно върху един гостоприемник, не са определени като потенциални пътища за навлизане. Разпространението чрез вятър и активното придвижване на кърлежите също са изключени.

Невекторни пътища: Движението на инфектирани говеда и дивни зайци е определено като потенциален път. Гризачите имат основна роля в поддържането и предаването на причинителя, но не са включени като важен път за навлизане поради ограничения обхват на тяхното придвижване. Продуктите от животински произход са изключени, тъй като борелиите не са хранително преносими патогени. Зародишните продукти също не са включени поради липса на доказателства за предаване чрез семенна течност или ембриони.

3.7 Лайшманиоза

Пътища, свързани с векторите: Пясъчните мухи (вектори на лайшманиозата) са слаби летци и обичайният им полетен обхват е под 100 м. Поради това локалното им придвижване представлява потенциален път за навлизане на *Leishmania infantum* само в близост до вече засегнати райони. Постепенното разширяване на установения ареал на популациите от пясъчни мухи също може да доведе до навлизане на причинителя в нови територии.

Няма доказателства за пренасяне на възрастни пясъчни мухи на големи разстояния чрез въздушни течения, превозни средства или стоки. Поради това тези механизми се разглеждат като малко вероятни пътища за навлизане на *L. infantum*.

Невекторни пътища: Движението на инфектирани кучета и котки е определено като потенциален път. Извън животните за компания се включва и придвижването на лисици и дивни зайци поради ролята им като резервоарни гостоприемници. Продуктите от животински произход са изключени, тъй като *L. infantum* се предава чрез вектори и не се предава чрез поглъщане на такива продукти. Не е доказано и предаване чрез семенна течност или ембриони, поради което зародишните продукти не са включени.

3.8 Епизоотична хеморагична болест (EHDV)

Пътища, свързани с векторите: Потенциалните векторни пътища за навлизане на вируса на епизоотичната хеморагична болест (EHDV) включват локалното активно придвижване на инфектирани куликоиди, постепенното разширяване на ареала на техните популации, пасивното пренасяне с въздушни течения и транспортирането на възрастни куликоиди със сухопътни превозни средства от съседни засегнати райони.

Невекторни пътища: Движението на инфектирани говеда и еленови е определено като потенциален път за навлизане на EHDV. Продуктите от животински произход са изключени, тъй като предаването на вируса се осъществява чрез вектори, а месото, млякото и кожата се

разглеждат като безопасни стоки. Зародишните продукти също не са включени, понеже не е доказано предаване чрез семенна течност или ембриони.

Таблица 1. Обобщение на потенциални пътища за навлизане на избрани причинители на векторно-предавани заболявания

Заболяване	Пътища, свързани с векторите	Невекторни пътища
Син език по преживните животни (BTV)	Активно придвижване и разширяване на ареала на инфектирани куликоиди; пренасяне на векторите чрез въздушни течения и сухопътни превозни средства.	Движение на инфектирани преживни и камилови животни; зародишни продукти. Продуктите от животински произход са изключени.
Заразен нодуларен дерматит (LSDV)	Пренасяне на възрастни обонни мухи чрез вятър и сухопътни превозни средства.	Движение на инфектирани говеда; месо в близост до засегнати кожни участъци, кожи и млечни продукти. Зародишните продукти са изключени.
Западнонилска треска (WNV)	Пренасяне на инфектирани комари със самолети; активен полет, разширяване на ареала и разпространение чрез вятър.	Миграция на инфектирани птици. Селскостопанските животни, зародишните продукти и продуктите от животински произход са изключени.
Ку-треска – <i>Coxiella burnetii</i>	Пренасяне на прикрепени кърлежи върху селскостопански и диви животни или домашни любимци.	Движение на инфектирани говеда, овце и кози; семенна течност; месо, млечни продукти и кожи.
Крим-Конго хеморагична треска (CCHFV)	Пренасяне на инфектирани кърлежи върху диви гостоприемници и чрез търговията с животни; ларвите и нимфите допринасят пряко, а възрастните, пренесени от диви гостоприемници – непряко чрез трансвариално предаване.	Движение на домашни преживни животни, диви зайци, еленови и диви свине; охладено и замразено месо и кожи. Домашните любимци и млечните продукти са изключени.

Лаймска болест – <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l.	Пренасяне на инфектирани кърлежи върху диви гостоприемници, селскостопански животни и домашни любимци.	Движение на инфектирани говеда и диви зайци. Зародишните продукти и продуктите от животински произход са изключени.
Лайшманиоза – <i>Leishmania infantum</i>	Локално придвижване на пясъчни мухи и постепенно разширяване на ареала на популациите им.	Движение на инфектирани кучета и котки, както и лисици и диви зайци. Зародишните продукти и продуктите от животински произход са изключени.
Епизоотична хеморагична болест (EHV)	Активно придвижване и разширяване на ареала на инфектирани куликоиди; пренасяне чрез въздушни течения и сухопътни превозни средства.	Движение на инфектирани говеда и еленови. Зародишните продукти и продуктите от животински произход са изключени.

4. Заключение

Обзорът на ЕОБХ показва, че навлизането на причинители на векторно-предавани заболявания е многофакторен процес, който не може да бъде обяснен единствено с разпространението на векторите. Наред с естественото или обусловеното от човешка дейност придвижване на кърлежи, куликоиди, комари, пясъчни мухи и механични вектори, значение могат да имат движението на инфектирани животни, а при ограничен брой причинители — определени зародишни продукти и продукти от животински произход. Относителното значение на всеки път зависи от биологията на вектора, характеристиките на причинителя и ролята на съответните гостоприемници.

За разглежданите заболявания от значение за България се очертават различни модели на потенциално навлизане. При патогените, предавани от куликоиди, съществено значение имат въздушните течения, локалното придвижване и сухопътният транспорт; при кърлежово пренасянето на инфекции — движението на заразени кърлежи върху домашни и диви животни; при Западнонилската треска — пренасянето на инфектирани комари, разширяването на ареала им и миграцията на птици; а при лайшманиозата — постепенното разширяване на популациите на пясъчните мухи и движението на инфектирани резервоарни гостоприемници. Тези различия показват, че не съществува единен път на навлизане, приложим към всички векторно-предавани заболявания.

Практическото значение за България е необходимостта надзорът да обхваща едновременно векторите, възприемчивите и резервоарните гостоприемници, движението на животни и значими транспортни и търговски дейности. Приоритетите следва да се определят според конкретния причинител и доказаните за него пътища, като не се насочват ресурси към механизми, които са изключени или определени като малко вероятни.

Източник:

[1] EFSA (European Food Safety Authority), Dhollander, S., Baltusyte, I., Bigoni, F., Broglia, A., Figuerola, J., Thulke, H.-H., & Chueca Miranda, M. A. (2026). Potential entry pathways for 25 vector-borne disease agents. EFSA Journal, 24(5), e10059.

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2026.10059>



Други информации в областта на здравеопазването на животните могат да бъдат намерени на интернет страницата на ЦОРХВ:

<https://corhv.government.bg/>

Изготвил:

Д-р Денис Велинов, младши експерт

Дирекция "Комуникация на риска, обучение и Контактен център": ЦОРХВ

Дата: 03.08.2026 г.