



ИНФОРМАЦИЯ

относно

СФЕРИ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ ЗА ЗАПЪЛВАНЕ НА ПРОПУСКИТЕ В ЗНАНИЯТА ОТНОСНО ОЦЕЛЯВАНЕТО НА ВИРУСА НА АФРИКАНСКАТА ЧУМА ПО СВИНЕТЕ В ОКОЛНАТА СРЕДА И ТРУПОВЕТЕ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КОНТРОЛА В ПОПУЛАЦИИТЕ ОТ ДИВИ СВИНЕ

Научно становище на Европейския орган за безопасност на храните (ЕОБХ)

РЕЗЮМЕ

По искане на Европейската комисия (ЕК), Европейският орган по безопасност на храните (ЕОБХ) предостави проучвания в четири научноизследователски области в съответствие с определените пропуски в знанията относно Африканската чума по свинете (АЧС) в държавите членки (ДЧ) в Европейския съюз (ЕС), засегнати от вируса на африканската чума по свинете (ASFV).

На 27 август 2019 г. ЕОБХ публикува научен доклад, озаглавен „Анализ на пропуските в научните изследвания във връзка с африканската чума по свинете“ ([Research gap analysis on African swine fever](#))¹. В доклада е направен преглед на най-значимите пропуски в знанията за АЧС, определени от ветеринарните власти на ЕС и други заинтересовани страни, участващи в производството на свине и управлението на АЧС при диви свине, в които са идентифицирани пропуските в знанията, за да се подобри управлението на риска от АЧС в краткосрочен план и да се улесни вземането на решения, основани на доказателства, относно предотвратяването и разпространението на АЧС.

ЕОБХ предостави проучвания в четири научноизследователски области – 1) модели на сезонност на АЧС при диви и домашни свине, 2) епидемиология на заболяването при диви свине, 3) преживяемост на ASFV в околната среда и 4) предаване на вируса на АЧС от вектори.

В настоящото научно становище се разглежда третата научна област, а именно определянето на приоритетите за научни изследвания, които биха могли да отстранят пропуските в знанията, свързани с оцеляването на ASFV, тъй като това би могло да подпомогне управляващите риска в контрола на АЧС. Работната група в тази научноизследователска област и широката мрежа експерти от ASFstop, ENETWILD, VectorNet, Мрежата по Здраве и Хуманно отношение към Животните на ЕОБХ (ANAW network) и ANAW Панела на ЕОБХ предложиха 9 конкретни научноизследователски задачи за проучване. Основните критерии за приоритизиране на задачите бяха: отражението на управлението на АЧС, осъществимостта или практичността за провеждане на проучването, потенциалното прилагане на резултатите от проучването на

¹ <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5811>

практика, възможността за краткосрочно проучване (<1 година), иновативност на проучването. От деветте научни задачи само една е определена като приоритетна, отнасяща се до **оцеляването на ASFV във фуражите и постелята**. За да се изследва оцеляването на ASFV във фуражите, постелята и грубите фуражи, се предлага провеждане на лабораторни изследвания. За да се проучат възможните мерки за намаляване на риска, трябва да се приложи подход за статистическа проверка на хипотезата и приложимостта на практика.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Африканската чума по свинете (АЧС) е инфекциозно смъртоносно заболяване, засягащо домашните и дивите свине. Може да се предава чрез пряк контакт с животни, от заразена храна или оборудване, а в някои региони – чрез биологични вектори. Това заболяване има сериозни икономически последици за производството на свинско месо и свързаните с него сектори, включително непреки разходи, свързани с търговски ограничения. Устойчивостта на болестта при дивите свине и ограниченият брой налични мерки за контрол представляват предизвикателство за сектора на свиневъдството в ЕС. Няма лицензирана ваксина или лечение, въпреки настоящите активни проучвания.

От началото на 2014 г. до момента АЧС е регистрирана на територията на следните държави – членки на ЕС: **Белгия** (от 1 октомври 2020 г. е обявена за свободна от АЧС и това е одобрено от ОИЕ през декември 2020 г.) **България**, **Чешката република** (от март 2019 г. обявена за свободна от АЧС), **Естония**, **Германия**, **Гърция**, **Унгария**, **Латвия**, **Литва**, **Полша**, **Румъния** и **Словакия**. За болестта се съобщава и в **Беларус**, **Молдова**, **Русия**, **Сърбия** и **Украйна**, което създава постоянен риск за всички държави членки, граничещи с тези трети държави. Вирусните щамове, участващи в настоящата епидемия, започнала през 2007 г. в Грузия, принадлежат към генотип II. Освен това вирусните щамове на АЧС с генотип I присъстват в **Италия (само Сардиния)** от 1978 г. насам.

1.1. ЗАДАНИЯ

В съответствие с чл. 29 от Регламент (ЕО) № 178/2002, от ЕОБХ е поискано да предостави научно становище по следните въпроси:

1. Проектни проучвания, необходими за оценка на: **i)** въздействието от намаляването на гъстотата на популацията на диви свине във връзка с предаването на ASFV; **ii)** естественото поведение на дивите свине за подобряване на ефективността на управлението на популацията от диви свине. ЕОБХ следва да оцени осъществимостта и да предостави подкрепа за проектни проучвания или пилотни изпитвания, за да се провери пригодността на нови методи за контрол на популацията от диви свине, като например имуноконтрацепция (като инструмент за контрол на популацията и здравето на дивите свине) и всякакви други методи, включително различни видове лов. ЕОБХ следва да направи преглед на достъпната научна литература, данни и информация, за да определи ефективни методи за намаляване и ефективно управление на популацията на диви свине;

2. Проектни проучвания, необходими за разбиране: **i)** ролята и влиянието на векторите, по-специално на членестоногите, при предаването на АЧС (биологично и механично); **ii)** оцеляване и предаване на АЧС от заразена околна среда и **iii)** остатъчна инфекциозност на заровени трупове на диви свине, като всичко това оценява цялостната ѝ (относителна) роля в епидемиологията на АЧС. ЕОБХ трябва да направи преглед на

научната литература, данни и информация за проучване на ролята на векторите и на околната среда, за да се изяснят пътищата, които улесняват устойчивостта и предаването на АЧС в засегнатите райони в продължение на няколко години;

3. Разработване на проучвания за изследване на моделите на сезонност при диви и домашни свине и определяне на основните фактори, определящи моделите. Да предостави препоръки, по-специално във връзка с вариантите за намаляване на риска, за да се преодолеят тези фактори, когато е уместно. ЕОБХ следва да проучи дали сезонните модели се различават в различните зони (напр. времево пространствено увеличение на вече заразените зони или сезонност на т.нар. „скокове“).

За да се улесни оценката, по-горе изброените задания са интерпретирани и разделени на четири основни научни области според тяхната цел:

1. Мерки за управление на популацията на дивите свине с цел намаляване или спиране на проникването на вируса на АЧС – **Задание 1 i) и ii)**;
2. Потенциал за предаване на ASFV от вектори (включително вектори на членестоноги и мършояди – **Задание 2 i)**;
3. Потенциално оцеляване на ASFV в околната среда – **Задание 2 ii) и iii)**;
4. Възможни фактори, които определят сезонността на АЧС при популациите от диви свине и/или домашни свине – **Задание 3**;

Всяка от четирите научноизследователски области се оценява в отделно научно становище, в което се използва една и съща методология. В настоящото научно становище се прави оценка в областта на научните изследвания по т.3 (**Задание 2 ii) и iii)**), по-специално в оценката се набелязват и приоритизират научни изследвания, които биха могли да запълнят пропуските в знанията, свързани с **оцеляване на ASFV**.

2. ОЦЕНКА

Работната група е определила четири научни цели, които са посочени в таблица 1

Таблица 1: Идентифициране на научните цели от работната група. Потенциална преживяемост на ASFV в околната среда и в заровени трупове

№	Цел на изследването	Кратко описание	Ключови думи
1	Оцеляване на ASFV в различни фуражи и материали за постеля	Материалите трябва да включват фуражни суровини като сено и култури, материали за постеля и ларви на насекоми. Опитите следва да включват различни матрици, към които е добавен вирусът и изпитванията за предаването му на свине.	Оцеляване на ASFV във фуражи и материали за постеля
2	Проучване на замърсяването на почвата и потенциалното въздействие върху предаването на ASFV	АЧС може да бъде свързана с местообитанието при диви свине. В това отношение почвата под трупа може да играе роля в предаването, тъй като е доказано, че дивите свине проявяват интерес към труповете. Следва да се проучи оцеляването на ASFV в различни видове почви при различни условия на околната среда и възможни стратегии за облекчаване. Техниките за молекулярна диагностика трябва да бъдат придружени от изолиране на вируса и титруване.	Оцеляване на ASFV в почвата

3	Оцеляване на ASFV в трупове при различни условия на околната среда	Проучването следва да разгледа оцеляването на ASFV в трупове, които се откриват в различни условия на околната среда. Откриването на вирусен геном трябва да бъде придружено от откриване и количествено определяне на вируса. Оценката на риска трябва да се извърши въз основа на дозата на вируса.	Преживяемост на ASFV в трупове
4	Замърсяване на околната среда с излъчване на ASFV	Проучването следва да обхване две части: 1) Оценява отделянето на ASFV чрез изпражнения, урина и други секрети и екскременти от заразени животни (количествено определяне и динамика) и 2) изследва потенциално замърсени части на околната среда, напр. растения, култури, дърво, предмети и други материали. Откриването на вирусен геном трябва да бъде придружено от откриване на вирус.	Замърсяване на околната среда с ASFV

2.1.1. Идентифициране на научните приоритети от по-широки мрежи от експерти

Целите на научните изследвания са идентифицирани от по-широк кръг експертни мрежи.

Онлайн проучване е разпространено към експертите от мрежите ASF stop, ENETWILD, VectorNet, ANAW network и ANAW Panel Experts.

Изброените по-долу допълнителни 5 научни цели са предложени от по-широкия кръг експерти (таблица 2).

Таблица 2. Идентифициране на научни цели от експертите: потенциално оцеляване на вируса на АЧС в околната среда и в заровени трупове

№	Цел на изследването	Кратко описание	Ключови думи
5	Преживяемост на ASFV	Информация за потенциален риск, свързан с посредничеството на човека или медирано от дивата природа, чрез заразени с АЧС култури	Оцеляване на ASFV в посевите
6	Предаване чрез синантропни птици	По време на огнища на АЧС в традиционни свинеферми в задния двор (напр. в Румъния) са предприети строги мерки за дезинфекция (за всички хора и превозни средства, напускащи домакинството); но има много птици (напр. врабчета, врани и др.) в задния двор, които ходят по земята, където се отглеждат заразени свине, дори и след умъртвяване. Досега никога не е изследвал ролята на тези птици като механични разпространители на вируса (по краката или перата им)	Разпространение на ASFV чрез птици
7	Роля на мършоядите в цикъла на предаване, свързана с мъртви диви свине в засегнатите зони	Мършоядите и особено птиците, като лешоядите, могат да допринесат значително за премахването на мъртвите диви свине в засегнатите райони.	Роля на мършоядите, напр. лешояди

8	В допълнение към: „Оцеляване на ASFV в трупове в различни условия на околната среда“: За по-добра оценка на риска от предаване от заразени трупове в околната среда	Молекулярният метод (откриване на вирусния геном и количествено определяне) трябва да бъде свързан с откриване на вируса, като изолиране на вируса и хемадсорбция, върху матрикс от костен мозък. Методите за откриване на вируси предоставят информация за инфекциозната способност на izolата, въпреки че все още изискват допълнителни проучвания върху клетъчните линии, за да се подобрят (Gallardo et al., 2019)	Инфекциозна способност на оцелия вирус
9	По-нататъшно проучване за оцеляването на ASFV върху различни предмети и материали	Целта на проучването е да разшири настоящите знания относно устойчивостта на ASFV при замърсяване на различни предмети и материали	Оцеляване на ASFV, предмети

2.1.2. Разработване на научни предложения за оцеляването на ASFV във фуражи и постеля

АЧС е вирусно заболяване, което подлежи на обявяване и засяга животните от семейство *Suidae*, включващо домашни свине, диви свине и южноафрикански диви свине. Произхожда от Африка, от Сахара, където се предава в древен силватичен цикъл на брадавичестите свине и меките кърлежи от род *Ornithodoros*. Този цикъл не е придружен от явни признаци или смъртност при брадавичестите свине и инфекцията вероятно остава незабелязана. Въпреки това, проникването на вируса в популацията на домашните свине, чрез кърлежи или предмети води до тежко мулти-системно заболяване, придружено с висока смъртност (Penrith, 2009). През последното десетилетие АЧС придоби международно въздействие и предизвика пандемия. **През 2007 г. болестта е въведена в Грузия.** Впоследствие вирусът се разпространява в транскавказкия регион и достига до Руската федерация. От Русия вирусът продължава и през 2014 г. достига до Европейския съюз. През август 2018 г. болестта достигна **Китай** и все още се разпространява в **нови страни в Азия и Тихия океан.**

Сред причините за непрекъснатото и разрастващото се разпространение е високата преживяемост на причинителя – вируса на АЧС². Въпреки, че оралната инфекция изисква много повече вирусни частици от необходимото за парентерално предаване на ASFV (McVicar, 1984), издръжливостта на вируса е довела до дискусии за предаването му чрез фураж, вода, дрехи и предмети. Счита се, че чрез тези пътища е станало предаването в някои от засегнатите страни (Oļsevskis et al., 2016; Boklund et al., 2020; EFSA, 2020; 2021).

Въпреки това се смята, че произвежданите с цел търговия **култури, зеленчуци, сено и слама** са с нисък риск от задържане и поддържане на инфекциозен ASFV³, в

² (Plowright and Parker, 1967 г.; Mebus et al., 1993 г.; Petrini et al., 2019 г.)

³ (EFSA, 2021, Strategic approach to the management of African Swine Fever for the EU, Working Document SANTE/7113/2015); (EFSA, 2021, Стратегически подход за управление на африканската чума по свинете за ЕС, Работен документ SANTE / 7113/2015)

засегнатите региони се наблюдава високо ниво на несигурност и прилагането на строги принципи на предпазливост може да е довело до затруднения за земеделските производители на обработваеми култури.

На този фон компетентните органи изискват научно обосновани препоръки за действие и подробни наръчници относно процедурите за инактивиране и други стратегии за намаляване на риска. Настоящият стратегически подход разглежда концепциите за смекчаване на риска, ако се счита, че местно събраната трева и слама представляват риск при преобладаващите местни условия. Тези мерки включват **забрана за хранене на прасета с прясна трева или необработени зърнени култури. При използването на слама като постеля за свине е необходимо предварително да се приложи инактивираща обработка или съхранение в продължение на най-малко 90 дни преди употребата.** Липсва обаче подробна информация относно оцеляването на вируса на АЧС при няколко култури или относно използваните процедури за инактивиране и тяхното прилагане и надзор.

Наскоро EFSA оцени способността на различните матрици (както растителни фуражи, фуражи от животински произход, така и материалите за постеля) да предават африканска чума по свинете в становище, основано на публикувани научни доказателства и експертно извличане на знания (ЕКЕ) (EFSA, 2021).⁴

2.1.2.1. ВИРУСЪТ НА АФРИКАНСКАТА ЧУМА ПО СВИНЕТЕ ВЪВ ФУРАЖИТЕ

- **Фуражи от животински произход** – Широко използван продукт с животински произход е пулверизационно изсушената кръвна плазма от свине (SDPP). Научни изследвания показват, че силно замърсената SDPP, съхранявана при стайна температура, показва **ясно намаляване на титъра на ASFV след 1 седмица и пълно инактивиране след 2 седмици.**

Освен това събраната с търговска цел течна плазма от свине, смесена с ниски дози от серума от опитно инфектирана с ASFV свиня, не е достатъчна за заразяване на възприемчиви животни при хранене в продължение на 14 последователни дни.

Може да се приеме, че **хидролизираните протеини, желатинът, колагенът, калциевият фосфат и топените мазнини, предназначени за използване във фуражите, се преработват по такъв начин, че ASFV е инактивиран** (вж. глава III от Приложение IV към Регламент (ЕС)142/2011). Въпреки това конкретни данни не са открити в прегледа на научната литература (ЕОБХ, 2021 г.);

- **Фуражи, получени от растения** – Въз основа на лабораторните тестове може да се приеме, че ASFV може да се предава чрез естествена консумация на фуражи на растителна основа или течности, заразени с ASFV приемани от свине, особено след многократно потребление (Niederwerder et al., 2019 г.).
 - По отношение на оцеляването на ASFV, Dee et al. (2018 г.) показва, че **повторно замърсената изсушена спиртоварска каша, съхранявана при различни температури, не съдържа инфекциозен ASFV след 30 дни.**

⁴ <https://corhiv.government.bg/%D0%97%D0%BE%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D0%B6-%D0%B4-%D1%80-%D0%9D%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D0%B0-%D0%9B%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0-%D1%87%D1%83%D0%BC%D0%B0-%D0%BF%D0%BE-%D1%81%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B5-%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B5-%D0%B7%D0%B0-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-n-27-1532>

- Силно замърсени **експелер от соя и соево брашно** остават положителни за ASFV в продължение на 30 дни (Dee et al., 2018 г.; Stoian et al., 2019 г.).
- Същото важи и за **комбинираните фуражи и холин** (фуражни добавки). Доказано е, че 2 часа сушене на **суха пшеница, ечемик, ръж, царевича и грах** инактивира ASFV (Fischer et al., 2020).
- **Комбинираните фуражи, заразени с ASFV**, остават положителни за не по-малко от 5 дни при стайна температура, охладени по-малко от 40 дни и когато са замразени най-малко 60 дни (Sindryakova et al., 2016).
- Не са открити данни за оцеляването на вируса в **кореноплоди, бобови растения, различни от грах, други семена или фуражи**;
- **оцеляване на ASFV в материалите за постеля** – До момента не съществуват данни за оцеляването на вируса на АЧС в **талаш, дървени стърготини, торф или люспите от ориз или други зърнени култури**. Въпреки това, Olesen et al. (2018 г.) показва много кратък времеви период за предаване чрез замърсена околна среда при стабилни условия. Този резултат може да се промени с различни температури.

2.1.3. Потенциално въздействие

- Предвид ограничените доказателства, предложеният изследователски протокол има за цел да събере или разшири изходните данни за оцеляването на вируса върху различни култури, фуражи, получени от растения и постелята.
- На тази основа ще бъде възможно:
 - да се коригира оценката на риска и
 - да се изведат протоколи за инактивиране и да се прилагат на практика.
- И накрая, концепциите за контрол могат да бъдат разширени и усъвършенствани. Въз основа на научни данни тези концепции могат да бъдат по-добре обосновани и обяснени и, ако е необходимо, законодателството може да бъде актуализирано и търговските бариери да бъдат премахнати.

2.1.4. Цели:

- 1) Оценка на преживяемостта на ASFV във фуражите чрез лабораторни тестове за преживяемост.
 - фуражи на растителна основа, с внимание към основните зърнени фуражи (напр. пшеница, ечемик, ръж, тритикале, овес), бобови семена (например рапично семе), клубени (напр. захарно цвекло, фуражно цвекло) и свежа трева.
- 2) Оценка на преживяемостта на ASFV в постелята и грубите фуражи чрез лабораторни тестове за преживяемост.
 - слама, сено, дървени стърготини, торф, силаж.
- 3) Проучване на концепциите за намаляване на риска чрез подхода за проверка/доказване на хипотезата (напр. топлинна обработка, третиране с лимонена киселина)

2.1.5. Методология

1) Лабораторни изследвания за оцеляване на ASFV

Методи

- Оценяване на преживяемост в изкуствено замърсени фуражни суровини като сено и култури, постеля и ларви на насекоми;
- Трябва да се оцени поне съхранението при различни условия на околната среда, т.е. -20°C , 4°C , 10°C , $18-22^{\circ}\text{C}$ и 37°C . Ако е възможно, други променливи като % HR също могат да бъдат включени в протокола;
- Откриване на ASFV чрез qPCR и изолиране на вируса (последното е задължително).

Дизайн на проучването

- Използват се представителни щамове ASFV, които в момента циркулират в ЕС (за предпочитане генотип II), доказване на хипотезата може да се направи с флуоресцентен маркер за улесняване на първите анализи;
- Трябва да се наподобят максимално естествените условия, като за целта се използват биологични материали (кръв, суспензии на органи), а не супернатанти за култура (с изключение на първото доказателство на хипотезата, вижте по-горе). Използването на биологични суспензии осигурява поведение на повърхността и омокряне, които могат да бъдат екстраполирани към полевите условия;
- За да се осигури статистическа валидност, трябва да се извършат два до три независими цикъла. Тези опити трябва да се извършват с подходящ брой технически повторения (например три тестови аликвотни части);
- Съхранението трябва да се извършва най-малко 6 месеца с по-кратки интервали за вземане на проби през първите 4 седмици, напр. ежедневно през първата седмица, седмично след това в продължение на 1 месец и след това два пъти месечно;
- Концепциите за намаляване на риска трябва да бъдат изследвани чрез подхода за доказване на хипотезата (малък мащаб). Тези понятия могат да включват напр. обработка с киселина или топлина.

Продължителност на проучването: 1 година

2.1.6. Резултати

- Подробен протокол от проучването, включително прогнозни статистически анализи;
- Доклад с данни за преживяемостта на вируса на АЧС във фуражите, получени при лабораторни условия;
- Доклад с данни за преживяемостта на ASFV в постелята и грубите фуражи, получени при лабораторни условия.

Докладите следва да се съставят във формат, който да позволява публикуването им. Те трябва да включват: въведение, материали и методи, резултати, заключения и бъдещи перспективи;

- Възможни концепции за намаляване на риска – Доклад за статистическа проверка на хипотезата следва да се приложи.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

- От девет изследователски цели, предложени от РГ и по-широката мрежа от

експерти, за запълване на знанията във връзка с оцеляването на вируса на АЧС в околната среда, една научна цел е определена като приоритетна, а именно: „Оцеляване на ASFV в различни фуражи и материали за постеля“.

- За да се изследва преживяемостта на вируса на АЧС във фуражите, постелята и грубия фураж, са необходими лабораторни проучвания за преживяемост.
- За да се проучат възможните мерки за намаляване на риска, следва да се проучат подходите за статистическа проверка/доказване на хипотезата.

Източник:

EFSA (European Food Safety Authority), Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Depner K, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, Schmidt C, Herskin M, Michel V, Pasquali P, Roberts HC, Sihvonen LH, Spoolder H, Stahl K, Velarde A, Winckler C, Blome S, Boklund A, Bøtner A, Dhollander S, Rapagna C, Van der Stede Y and Miranda Chueca MA, 2021. Scientific Opinion on the research objectives to fill knowledge gaps in African swine fever virus survival in the environment and carcasses, which could improve the control of African swine fever virus in wild boar populations. EFSA Journal 2021;19(6):6675, 23 pp.

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6675>



Други научни становища и актуална информация от областта на здравето, хуманното отношение и благосъстоянието на животните, антимикробната резистентност, африканка чума по свинете, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига:

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

<http://corhv.government.bg/?cat=27>

<http://corhv.government.bg/?cat=71>

ИЗГОТВИЛ:

Зооинж. д-р Надежда Луканова, онс, старши експерт

Дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ

23.07.2021 г.