Food and Agriculture Organization of the United Nations

Упатство за постапување со животински мрши

Нештетно отстранување на животински мрши и контаминирани материјали на мали до средни фарми

ФАО - ПРОИЗВОДСТВО И ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНИТЕ / **УПАТСТВО 23**

Упатство за постапување со животински мрши

Нештетно отстранување на животински мрши и контаминирани материјали на мали до средни фарми

Автори

Lori P. Miller
Виш референт, инженер за животна средина
Министерство за земјоделство на САД
Служба за инспекција за здравје на животните и растенијата, Ветеринарна служба

Robert A. Miknis
Референт, инженер за животна средина
Министерство за земјоделство на САД
Служба за инспекција за здравје на животните и растенијата, Ветеринарна служба

Gary A. Flory
Генерален директор,
Г.А. Флори Консалтинг

Организација за храна и земјоделство на Обединетите нации,
Рим 2021

Препорачано цитирање
Miller, L.P., Miknis, R.A. и Flory, G.A. 2021. *Упатство за постапување со животински мрши – нештетно отстранување на животински мрши и контаминирани материјали на мали до средни фарми.* ФАО, Производство и здравје на животните, Упатство 23. Рим, ФАО. https://doi.org/10.4060/cb2464mk

Искористените назнаки и презентираниот материјал во овој информативен материјал не подразбираат никакво изразување на мислење од страна на Организацијата за храна и земјоделство на Обединетите нации (ФАО) во однос на правниот или развојниот статус на која било земја, територија, град или област или на нивните власти, ниту, пак, во однос на разграничувањето на нивните граници. Споменувањето на одредени компании или производи на производители, без оглед дали се патентирани, не подразбира дека се одобрени или препорачани од страна на ФАО како повеќе пожелни во однос на други производи од слична природа кои не се споменати.

Ставовите изнесени во овој информативен материјал се ставови на авторот (авторите) и не ги одразуваат ставовите или политиките на ФАО.

ISSN 1810-0708 [англиска верзија]
ISBN 978-92-5-135417-9
© FAO, 2021

Право на сопственост. Овој труд е достапен согласно со лиценцата Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO на Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode).

Според одредбите на оваа лиценца, овој труд може да се умножува, дистрибуира и приспособува за некомерцијални цели, под услов трудот правилно да се цитира. При секоја употреба на овој труд, не треба да се укажува дека ФАО одобрува некоја наведена организација, производ или услуга. Се забранува употребата на логото на ФАО. Доколку трудот се приспособува, тогаш треба да се лиценцира согласно согласно со иста или со еквивалентна лиценца како таа на Creative Commons.
Доколку се создава превод на трудот, треба да ги содржи следното оградување заедно со искористениот цитат: „Овој превод не е направен од Организацијата за храна и земјоделство на Обединетите нации (ФАО). ФАО не одговора за содржината и точноста на преводот. Оригиналното англиско издание е основно издание.‘ Сите спорови кои произлегуваат од лиценцата, кои нема да може да се решат спогодбено, ќе се решат преку медијација и арбитража, согласно со член 8 од лиценцата, освен ако не е поинаку предвидено овде.

Правилата за медијација кои ќе се применуваат се правилата за медијација на Светската организација за интелектуална сопственост, http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules, додека пак секоја арбитража која ќе се спроведе ќе се спроведе согласно со правилата за арбитража на Комисијата за меѓународно трговско право на Обединетите нации (УНЦИТРАЛ).

Материјали на трети страни. Корисниците кои сакаат да реупотребат материјал од овој труд кој се припишува на некоја трета страна, како што се табели, дијаграми или слики, самите се одговорни да утврдат дали им е потребна дозвола за реупотреба и да ја обезбедат таа дозвола од имателот на авторското право. Ризикот од тужби кои произлегуваат од повреда на компонентите од овој труд кои се во сопственост на трети страни го сноси единствено корисникот.

Продажба, права и лиценцирање. Информативните материјали на ФАО се достапни на интернет-страницата на ФАО (www.fao.org/publications) и може да се купат преку: publications-sales@fao.org. Барањата за комерцијална употреба треба да се достават преку: www.fao.org/contact-us/licence-request. Прашањата во однос на правата и лиценцирањето треба да се достават на: copyright@fao.org.

Насловна фотографија: © FAO/Pius Utomi Ekpei

Содржина

Предговор v
Благодарност vii

Вовед 1
Примена на упатството 1
Цели на отстранувањето 2
Задолженија на тимот за интервенции 3
Координативни активности на тимот за отстранување 3
Пред отстранувањето 3

Процедури за планирање 5
Стандардна оперативна процедура – преглед 5
Улоги и задолженија на ангажираниот персонал 5
Обучување и известување на персоналот 6
Карактеристики на локацијата (попис и предел) 6
Видови отпад 6
Начини за постапување со животинските мрши 7
Спалување 7
Длабоко закопување 9
Надземно закопување 10
Компостирање 12
Придружни активности 13
Регулаторни дозволи и одобренија 16
Материјали, средства и опрема 16
Контрола на активностите и спроведување на прописите 16

Оперативни процедури 19
Доделување на улогите и задолженијата 19
Спроведување на обуки и известување на персоналот 20
Набавување на потребните материјали, средства и опрема 20
Подготовка на локацијата 20
Карактеризација на отпадот 20
Спроведување на активностите за отстранување 21
Животински мрши 21
Ѓубриво, осока, смет, постелка, храна за животни, сено и слама 21
Остри предмети и вакцини 21
Опрема за лична заштитна 21

Производи од млеко и јајца 22
Дезинфициенси 22
Придружни активности 23
Контрола на работата и спроведување на стандардите за квалитет 25
Демобилизација 26

Референци 27

Прилози 29
Додаток А: Спалување на отворено 31
Додаток Б: Закопување 35
Додаток В: Надземно закопување 39
Додаток Г: Компостирање 43

Предговор

Меѓу многуте предизвици со кои се соочуваат ветеринарните служби при справување со појавата на болести кај животните, прашањето на заштита на животната средина при спроведување на мерките за контрола на болестите е едно од најзначајните на краток и на долг рок. Можно е да се јави потребата да се убијат милиони животни, а суштински важен дел во процесот на контрола на болестите е и правилното отстранување на животинските мрши за да се минимизира понатамошното ширење на патогени предизвикувачи, во кои може да се сретнат и предизвикувачи на зоонози. Постојат повеќе патеки кои мора да се земат предвид, при што секоја носи со себе одредени последици по животната средина - а оттука и по здравјето на луѓето, животните и екосистемот. Правилното постапување со животинските мрши е често пати и најскапиот аспект во интервенциите против ширењето на болестите кај животните, па кога не се на располагање доволно време, финансии или алтернативи, може да се преземат и краткорочни мерки кои ќе остават долгорочни последици - особено по животната средина. Од тие причини, особено е важно да се даде упатство за начините за постапување со животинските мрши кои се соодветни за ризикот и изводливи во најголем број окружувања и може да се приспособат во националните планови за итни мерки при појава на болести кај животните. Ова упатство е изработено од водечките експерти на полето на постапување со животинските мрши, при што е нагласено практичното, јасно опишување „како да го направите тоа“, а предвид се земени и ограничените ресурси со кои може да се соочат земјите за време на вонредните состојби. Ова упатство е усогласено и со пристапот кон „едно здравје“, бидејќи ја зема во предвид рамнотежата на мерките потребни за да се одржи здравјето на животните, луѓето и животната средина.

Одлуките поврзани со постапувањето со животинските мрши се тешки, бидејќи секоја околност е поинаква, а при интервенции во вонредни состојби, одлуките мора да се носат брзо, во услови на огромен притисок. Уверен сум дека ова упатство е неопходно, навремено и ќе се покаже и дека е корисно и практично за спроведување.

Keith Sumption
Главен ветеринарен службеник
Организација за храна и земјоделство на Обединетите нации

Благодарност

Авторите сакаат да им се заблагодарат на д-р Eran Raizman и д-р Marius Masiulis, ФАО, за давањето корисни предлози и забелешки по различните нацрти на ова упатство.

Вовед

ПРИМЕНА НА УПАТСТВОТО

При појава на болести кај животните, клучната компонента за успешна интервенција е нештетно отстранување на животинските мрши и контаминираните материјали. Правилното отстранување може да придонесе за спречување или ублажување на понатамошното ширење на патогените предизвикувачи. Сите материјали кои потенцијално ќе се контаминираат со вируси на болести кај животните или други патогени предизвикувачи треба да се третираат или отстранат за да се инактивираат или сузбијат вирусите или другите патогени предизвикувачи. Во отпадот што треба да се отстрани откако ќе се појави болест кај животните спаѓаат: животинските мрши; млечните и месните производи; јајцата и волната; контаминираното ѓубриво или осока; сметот и постелката; контаминираната храна за животни; контаминираната опрема за лична заштита (ОЛЗ); контаминирани материјали и опрема кои не можат да се исчистат и дезинфицираат; како и антимикробните средства од чистењето и дезинфицирањето.

Постапувањето со животинските мрши е еден од најскапите аспекти во интервенцијата при појава на болести кај животните, според сите глобални искуства. Со планирањето и подготвувањето може да се намалат трошоците и да се зголеми брзината на интервенцијата.

Во ова упатство се разгледуваат прашањата и препорачаните процедури за постапување со животинските мрши и другиот отпад, кои ветеринарните служби и другите органи надлежни за интервенцијата треба да ги земат предвид кога ги изработуваат своите планови за сузбивање и искоренување на болеста кај животните. Упатството се однесува на појавата на болести кај животните од најразличен обем, без разлика дали појавата е изолирана на еден објект или опфаќа пошироко подрачје со поголем број објекти. Сепак, упатството главно се фокусира на малите и средните стопанства во земјите кои не располагаат со депонии, објекти за преработка или погони за контролирано горење. За големите стопанства, кои не се опфатени со овој документ, ќе треба да се примени поинаков приод врз основа на специфичните барања на фармата и во земјата. Малите до средни по големина стопанства се дефинираат како оние кои имаат по 5.000 грла живина, 128 грла свињи или 25 грла говеда, со вкупна тежина од околу 11 тони или помалку. Како начини за постапување со животинските мрши може да се јават: спалување, длабоко закопување, надземно закопување и компостирање. Овие начини може да се применат поединечно или комбинирано, зависно од обемот на инцидентот. Деталните информации за предностите, недостатоците, применливоста, трошоците и другите согледувања се претставени во *Постапување со животинските мрши на малите и средните добиточни фарми - практични согледувања (2018).*

Опишаните процедури може да се модифицираат за да се одговори на конкретните потреби за време на интервенцијата. Исто така, деталите кои се опишани во различните делови може да се комбинираат за да се одговори на

потребите на конкретните ситуации. Важно е да се има предвид дека секоја локација и ситуација е единствена. Затоа, секој пат одново, треба да се проценат еколошките услови, регулаторните и законодавните барања и достапните ресурси.

Упатството се фокусира на задолженијата на лицата вклучени во отстранувањето, процена на различните начини за отстранување, избор и спроведување на оптималните методи, и отстранување на отпадот контаминиран со предизвикувачите на болестите кај животните кои се јавуваат кај добитокот и живината. Во високо приоритетни предизвикувачи на болести, меѓу другите, спаѓаат и:

- Високопатогена авијарна инфлуенца (Класична чума кај живината),
- Шап и лигавка,
- Болест на јазлеста кожа (заразен нодуларен дерматит),
- Класична чума кај свињите,
- Африканска чума кај свињите,
- Треска на долината Рифт,
- Вирулентни соеви на вирусот на Њукаслска болест кај птиците.

Упатството содржи информации кои потекнуваат од најдобрите практики документирани при претходните појави на болестите во различни земји и од меѓународните работни групи. Сепак, бидејќи истражувањата за најдобрите практики постојано се менуваат, важно е да се побара совет и од експертите за отстранување и добро да се расуди пред да се примени некој од начините за отстранување. Исто така, важно е да се консултирате и со надлежните органи за тоа кој би бил најсоодветниот локален начин за постапување.

ЦЕЛИ НА ОТСТРАНУВАЊЕТО

Севкупната цел на отстранувањето е да се заштити земјоделската и националната економија преку контрола и сузбивање на болестите кај животните така што ќе се спроведат навремени, безбедни, биосигурни, естетски прифатливи и еколошки одговорни интервенции.

Целта на подготвеноста за отстранување е:

- да се воспостават протоколи и процедури за отстранување кои ги исполнуваат регулаторните, законодавните и еколошките барања уште пред да се појави болеста кај животните;
- да се идентификуваат персонал, средства, материјали и опрема за отстранување уште пред да се појави болеста кај животните;
- да се спречи ширењето на предизвикувачот на болеста со мали или незначителни последици по животната средина, прифатливи за локалната заедницата и економско искористување на месото или животинските протеини доколку е логистички изводливо од биосигурносна гледна точка.

Целта на интервенцијата со отстранување е правилно да се отстрани контаминираниот и потенцијално контаминираниот материјал, вклучувајќи ги и животинските мрши, најбрзо што е можно, притоа максимално спречувајќи го понатамошното ширење на предизвикувачот, штитејќи ја животната средина, и обезбедувајќи прифатливост во јавноста и финансиска ефективност. При појава на болест кај животните за која е веројатно дека ќе дојде до големи загуби на

животни, употребата на кој било метод на отстранување на животинските мрши може да се покаже неефикасен, и може да биде потребно паралелно да се применат и други начини.

ЗАДОЛЖЕНИЈА НА ТИМОТ ЗА ИНТЕРВЕНЦИИ

Бројот на лица и организациската структура на интервенцијата зависи од обемот и сложеноста на инцидентот. Ветеринарните органи обично го следат спроведувањето на стратегијата за итни интервенции во однос на здравјето на животните, вклучувајќи ги и активностите за постапување со животинските мрши и другиот контаминиран отпад. На овие органи може да им биде потребна поддршка од други јавни и приватни институции, зависно од опсегот на појавата на болеста кај животните.

Јавните органи за заштита на јавното здравје и за заштита на животната средина може да обезбедат техничко советување, координација и помош со пренесување на јавни пораки. Органите за спроведување на законот може да ја обезбедат сигурноста на локацијата и контрола на движењето. Органите за инспекција на храната може да проверат дали животинските производи се безбедни за човековата исхрана.

Целиот персонал кој ќе биде потребен за интервенцијата треба да биде обучен. За секој вид персонал, наведете ги задолженијата за работните места. Размислете кој вид и кое ниво на обука се потребни за за да може лицето да ги исполни своите задолженија и водете сметка лицата да поседуваат документација дека успешно ги поминале потребните обуки.

КООРДИНАТИВНИ АКТИВНОСТИ НА ТИМОТ ЗА ОТСТРАНУВАЊЕ

Пред отстранувањето

Пред отстранувањето, се претпоставува дека веќе се во тек, или, пак, целосно се завршени, следниве активности за сузбивање на болеста кај животните:

- потврда на болеста – завршено/во тек;
- карантин – во тек;
- контрола на движењето (на животните, камионите за испорака, возила и предмети) – во тек;
- процена и обесштетување – завршено/во тек;
- биосигурносни процедури – во тек;
- евтаназија – завршено/во тек;
- безбедносни мерки и контрола на населението – завршено/во тек;
- надзор – во тек;
- следење, употреба на противмерки и вакцинација – во тек; и
- процедури за безбедност и лична заштита – во тек.

Процедури за планирање

СТАНДАРДНА ОПЕРАТИВНА ПРОЦЕДУРА – ПРЕГЛЕД

Ветеринарните службеници треба да изработат Стандардна оперативна процедура (СОП) за постапување со животинските мрши при појава на болести кај животните. СОП може да ги содржи некои или сите од следниве заглавја, кои подетално се разработени во понатамошните делови на овој документ:

- улоги и задолженија на ангажираниот персонал;
- обучување и известување на персоналот;
- карактеристики на локацијата (попис и предел);
- видови отпад;
- начини за отстранување;
- регулаторни дозволи и одобренија;
- материјали, средства и опрема; и
- контрола на активностите и спроведување на прописите.

При изработката на СОП, земете го предвид следново:

- сите изводливи алтернативи за отстранувањето, врз основа на начините прикажани во Дел Д;
- важните контакти, како што се службените лица во локалните, регионалните и националните органи за заштита на здравјето на животните и на животната средина, персоналот кој работи на фармата, и други интервентни служби;
- опремата и материјалите потребни за спроведување на активностите за отстранувањето; и
- ресурси за:
  - возачи на камиони и камиони;
  - работна рака и алат;
  - експерти за отстранување на животинските мрши; и
  - материјали и средства.
- информации за објектот:
  - името на сопственикот и адреса на објектот;
  - попис на видовите добиток, нивен број и големина; и
  - попис на средствата, опремата и персоналот (на пр., луѓето коисекојдневно ракуваат со добитокот) кои се достапни на самото место за да помогнат во отстранувањето.

УЛОГИ И ЗАДОЛЖЕНИЈА НА АНГАЖИРАНИОТ ПЕРСОНАЛ

Во овој дел од СОП се разработуваат сите активности за итна интервенција и органот/лицето одговорни за секоја активност. Кога за одредена активност се одговорни повеќе од еден орган, определете кој ќе биде примарниот одговорен орган, а кои ќе бидат секундарните, за да не дојде до забуна. При разработка на овој дел од СОП, разговарајте со вклучените страни со цел да се разрешат сите несогласности пред да се појави некоја вонредна состојба.

ОБУЧУВАЊЕ И ИЗВЕСТУВАЊЕ НА ПЕРСОНАЛОТ

Органот надлежен за итната интервенција треба да го идентификува персоналот кој располага со потребната експертиза. Доколку не може веднаш да се пронајде соодветниот персонал, контактирајте ги партнерските органи или локални власти за помош. Надлежните органи треба да водат ажурирана евиденција за сите контакт-податоци – имињата; поштенските адреси, адреси на брза пошта и на електронска пошта; како и мобилните, службените и домашните телефонски броеви – на персоналот кој е и на располагање и квалификуван да биде вклучен во тимовите за отстранување.

КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКАЦИЈАТА (ПОПИС И ПРЕДЕЛ)

Овој дел од СОП содржи попис на сите сточарски земјоделски стопанства во државата, вклучувајќи и податоци за локацијата, видот на дејностите, бројот и видот на животните и други општи податоци. Во овој дел исто така се разработуваат и регионалните карактеристики, како што се климата, топографијата, патиштата за пристап, пристапот до ресурси, како што се вода, јаглеродни материјали и работна рака.

Обележете ги следниве параметри на карта (овој список е даден за пример, и не е сеопфатен):

- локации на кои се одгледува добитокот;
- близината до службите и пристапот до патиштата;
- водните текови, како што се бари, потоци и езера;
- места за централизирано поставување и постапување со животинските мрши;
- општите карактеристики за дренажа на почвата, и длабочината на подземните води; и
- пристапни точки и места за биосигурносни контролни зони.

ВИДОВИ ОТПАД

Најдобриот начин за отстранување на некој материјал зависи од самиот вид на материјалот. Затоа, одредете ги сите класи и видови на отпадни материјали што се очекува да настанат со интервенцијата, а потоа за секој од нив определете го најдобриот метод на отстранување. Институциите за заштита на животната средина често пати ќе може да обезбедат техничката помош во овој процес.

Откако ќе се идентификуваат различните видови отпад, проценете ги количествата на секој вид отпад што се очекува да настане по појавата на болеста кај животните во регионот, што ќе помогне и за планирање на превозот и отстранувањето.

Во списокот на можни видови отпаден материјал што може да се сретне за време на интервенцијата може да се наведат:

- животинските мрши;
- животинските производи (на пр., месо, јајца, млеко, волна);
- постелка и ѓубриво;
- храна за животни;
- контаминирана опрема, средства и материјали (на пр., ветеринарни медицински средства, шприцови за вакцинација или дијагностика, ОЛЗ, смет); шут; и

- дадената листа служи само за планирање. Ова упатство се фокусира на постапувањето со животинските мрши.

НАЧИНИ ЗА ПОСТАПУВАЊЕ СО ЖИВОТИНСКИТЕ МРШИ

СОП-от треба да содржи детали за тоа како да се примени секој од начините за отстранување кој одговара за некоја конкретна локација и ситуација, со што ќе се овозможи флексибилност за време на интервенцијата. Следува општ преглед на начините за постапување со животинските мрши кои се покажале како погодни за малите до средните фарми со помалку од 5.000 броја живина, 128 грла свињи и 25 грла говеда. Во некои региони може да постои редослед на приоритети во начините за постапување со животинските мрши. Интервентните служби мора да бидат свесни за овие барања и да планираат активностите за постапување со животинските мрши да ги спроведат согласно со зададените приоритети.

Подетално за процедурите за планирање и спроведување на секој од начините за постапување со животинските мрши, видете ги Додатоците А-Г. Автоматскиот калкулатор за пресметка на површината, времето, трошокот и количеството материјали, како што се дрвените струганици за потребите на компостирање, е достапен на „Контролната табла за постапување со животинските мрши“ на Министерството за земјоделство на Соединетите Американски Држави (https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/animalhealth/emergency-management/carcass-management/carcass). (Забелешка: Податоците се дадени во империјални единици, но лесно може да се претворат во метрички единици на кој било калкулатор за конверзија достапен на интернет.)

Спалување

Спалувањето (види Слика 1) е процес кој подразбира положување на подлога од согорливи материјали, како што се дрвени трупци, поставување на животинските мрши врз подлогата, додавање на уште согорлив материјал врз животинските мрши, и потпалување на купот. Во овој процес не се врши зачувување на материјалите. Традиционално, отвореното или неконтролирано спалување се користи за термичко уништување на животинските мрши и контаминираните материјали во време на здравствени кризи кај животните,

Според *Процена на изложеност од различните начини за постапување со мршите добиток за време на природни катастрофи (2017)*, најзначајните начини на изложеност од спалување се:

- вдишување на хемиски контаминираниот воздух, таложење врз земјоделските култури, и таложење во површинските води, а оттаму и во рибите, со кои се хранат луѓето;
- исцедокот кој хемиски се контаминирал од настанатиот пепел и навлегол во подземните води кои ги внесуваат луѓето/добитокот; и
- утврдено е дека изложеноста на предизвикувачот е незначајна.

Потенцијалните причини за загриженост од спалувањето се однесуваат на ефектите врз здравјето на луѓето и животната средина. Во 2001 година, како резултат на интервенцијата против појавата на шап и лигавка, во Обединетото Кралство утврдено е дека во воздухот се врши емисија од 3 kg честички за секоја спалена

СЛИКА 1
Спалување на животинските мрши

©G.A. FLORY CONSULTING/GARY FLORY

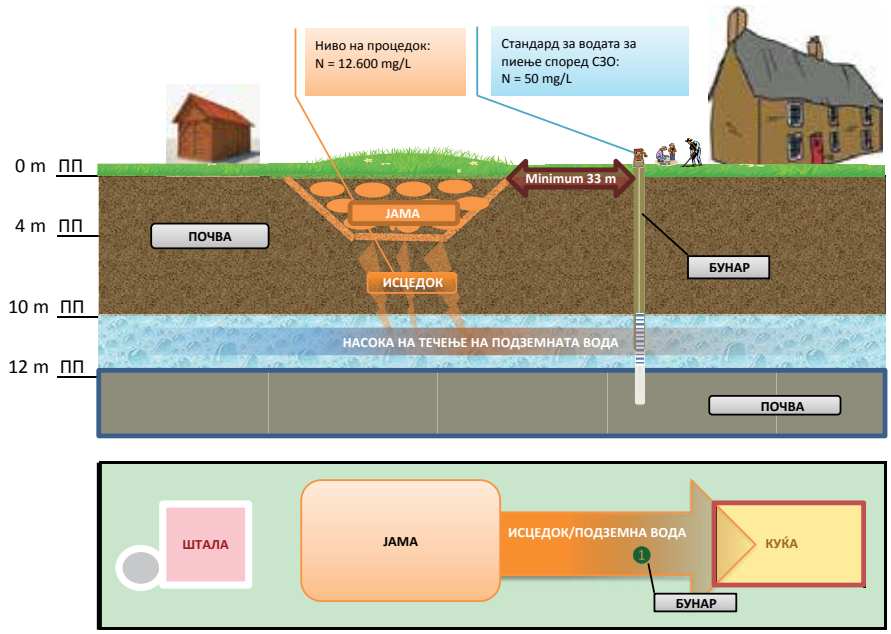
ТАБЕЛА 1
Отворено спалување: предности и недостатоци

ПРЕДНОСТИ	НЕДОСТАТОЦИ	ВРЕМЕ/ТРОШОК	СОГЛЕДУВАЊА
• На фармата • Го инактивира предизвикувачот • Го намалува обемот	• Биосигурносен ризик • Неодржливо • Неприфатливо од јавноста • Неефикасно • Тешко за ракување • Регулаторни ограничувања	• Бавно • Скапо	• Отвореното спалување претставува ризик од настанување на пожари • Квалитет на воздухот • Миризба

Извор: TableCredit

свиња. Честичките влијаат врз здравјето на луѓето и предизвикуваат астма и други респираторни последици. Доколку, наместо дрво, се користат други материјали, како што се гуми, ризикот по здравјето на луѓето може да стане уште позначителен. Покрај директното влијание врз здравјето на луѓето, практиката да се истура течно гориво, како што е дизел, врз кладата може да доведе и до контаминација на почвата, што, пак, може да им наштети на земјоделските култури и на водата за пиење.

СЛИКА 2
Шематски приказ на длабокото закопување



Легенда:
ПП = под површината; m = метри; mg/L = милиграми на литар; N = азот;
СЗО = Светска здравствена организација

Извор: Lori Miller, USDA, 2018

Длабоко закопување

Длабокото закопување подразбира копање јама во длабочина од три до пет метри, одлагање на ископаната почва на еден куп во близина, за да биде подоцна употребена, полагање на животинските мрши во јамата, и потоа покривање на животинските мрши со почвата што претходно е ископана од јамата. Штом ќе се закопаат, животинските мрши ќе бидат анаеробно разградени и ќе се разложат на минерали и органски материјал. Овој процес е бавен и може да трае со децении. Со процесот на анаеробно разградување се создаваат телесни течности (исцедок) кои бавно се пробиваат низ почвата под јамата и може да навлезат во подземните води (види Слика 2).

Според *Процена на изложеност од различните начини за постапување со мршите добиток за време на природни катастрофи (2017)*, најзначајните начини на изложеност се хемикалиите кои истекуваат во подземните и површинските води, па оттаму навлегуваат во рибите, со кои се хранат луѓето/животните, како и патогените предизвикувачи кои истекуваат во подземните води кои ги внесуваат

животните. Податоците од *РНА на вирусот на чумата кај живината во бунарите од подземните води со кои се снабдуваат фармите на животни погодени од појавата на чумата во 2015 година (2017)* укажуваат на тоа дека е можно [вирусите] да се пренесат во подземната вода, па затоа, при појава на чумата, треба да се земе предвид и можноста од контаминирање на земјоделските бунари [со вирусот].

Зависно од видот на почвата и длабочината на подземните води, може да се појават ризици и по здравјето на луѓето и по животната средина од контаминирањето на подземните води. На пример, се покажало дека исцедокот од животинските мрши може да содржи преку 12.000 милиграми/литар (mg/L) азот како амониумов катјон, додека пак во некои земји за безбедни се сметаат максимум 10 mg/L нитрати во водата за пиење. Вишокот нитрати може да предизвикаат метемоглобинемија, која е потенцијално смртоносна за децата, како и еутрофикација, која ги убива рибите.

Со најразлични физички, хемиски и биолошки процеси може, при поволни услови, да се намали масата, токсичноста, мобилноста, волуменот или концентрацијата на контаминантите во почвата или подземната вода со текот на времето.

Распаѓањето на животинските мрши исто така создава и метан, експлозивен гас, кој може преку почвата да навлезе во затворени простории, како што се шупи или куќи, при што ќе го замени воздухот и може да доведе до опасност од задушување или, пак, да се акумулира во експлозивни концентрации во присуство на искра или пламен. Метанот претставува и стакленички гас, кој придонесува за глобалните климатски промени. И покрај овие ризици, закопувањето традиционално се користи за справување со угинатите животни и е техника која им е позната на повеќето народи.

Надземно закопување

Надземното закопување претставува хибрид помеѓу длабокото закопување и компостирањето, што подразбира ископување на плиток ров во почвата на длабочина до 60 сантиметри (cm) (види Слики 3А и 3Б). На дното на ископот се положуваат 30 cm јаглероден материјал, врз што се става само еден слој животински мрши. Ископаната почва се враќа назад врз ископот, што создава тумба, врз која се поставува вегетативна покривка. За вегетативната покривка треба да се избере растителен вид кој е непосредно достапен, и кој е и локално и сезонски соодветен. Конечно, се прави и еден окоп околу периметарот на тумбата за да се спречи навлегување на површинските води во системот. Откако ќе се распаднат животинските мрши, локацијата може да се израмни и да се врати во претходна употреба. Во повеќето средини, за ова ќе бидат потребни 9 до 12 месеци.

Иако досега не се направени процени на изложеноста од надземното закопување, може да се очекува дека надземното закопување носи помал ризик одошто длабокото закопување поради поголемото одвојување на животинските мрши од водостојот на подземните води. Прелиминарните студии укажуваат дека, при надземното закопување, патогените предизвикувачи се инактивираат како и при компостирањето.

СЛИКА 3А
Шематски приказ на надземното закопување

Извор: G.A. Flory Consulting

СЛИКА 3Б
Надземно закопување

©G.A. FLORY CONSULTING/GARY FLORY

ТАБЕЛА 2
Длабоко закопување: предности и недостатоци

ПРЕДНОСТИ	НЕДОСТАТОЦИ	ВРЕМЕ/ТРОШОК	СОГЛЕДУВАЊА
• На фармата • Лесно се спроведува	• Ризик по јавното здравје • Биосигурносен ризик • Патогените предизвикувачи може да преживеат • Неодржливо • Регулаторни ограничувања • Ја ограничува идната употреба на земјиштето • Потребна е тешка механизација или прекумерна работна рака	• Брзо • Мали трошоци	• Закопувањето може да биде одржливо за помал број на животни во погодни почви, но зависи од локацијата

Извор: TableCredit

ТАБЕЛА 3
Надземно закопување: предности и недостатоци

ПРЕДНОСТИ	НЕДОСТАТОЦИ	ВРЕМЕ/ТРОШОК	СОГЛЕДУВАЊА
• Безбедно • На фармата • Веднаш изводливо • Лесно се спроведува • Прифатливо за јавноста • Патогените предизвикувачи во коскената срцевина се инактивираат, според една голема студија во САД • Не е забележано мршојадците да ги напаѓаат правилно изградените купови		• Брзо • Мали трошоци	• Иновативна технологија за која се во тек теренски испитувањаи проверка на делотворноста

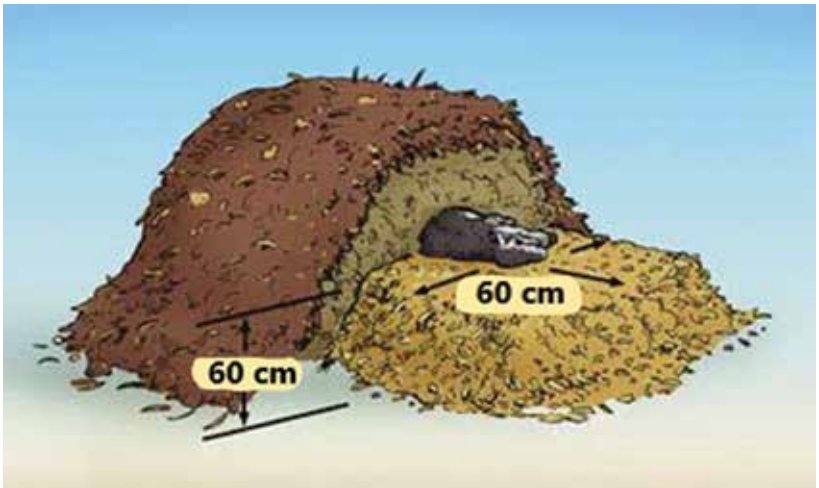
Извор: TableCredit

Компостирање

Компостирањето на животинските мрши (види Слика 4) е процес кој вклучува поставување на еден слој порозна подлога составена од јаглеродни материјал, како што се дрвени струганици, мешање или напластување на животинските мрши со јаглеродниот материјал во јадрото на редицата, и обложување на мешавината со покривка од јаглероден материјал за да се забрза распаѓањето на животинските мрши при повисока температура.

Според *Проценаналозеност одразличнитенаčинизапостапувањесомршите добитокзавременаприродникатастрофи(2017),* најзначајниотначинналозеност од компостирањето е хемиското исцедување во подземните води и површинските води. Рибите ги внесуваат хемиски контаминенти, кои потем луѓето ги јадат.

СЛИКА 4
Компостирање



Извор: Natural Rendering: Composting Livestock Mortality and Butcher Waster, 2002

Освен тоа, хемиска контаминација од компостот може да се исецеди во подземните води, оттаму да навлезе во земјоделските култури и да се внесе во луѓето. За патогените предизвикувачи не е утврдено дека се значајни.

Според *Контаминирање на почвата предизвикано со итна биоредукција на катастрофична смртност кај добитокот (2009)*, хемиски контаминенти од компостирањето се поместиле само околу 120 cm под површината на почвата за период од една година; значи, помалку е веројатно да се контаминираат подземните води и површинските води со компостирањето одошто со длабокото закопување. Во погоре наведената процена на изложеност се препорачуваат следниве мерки за ублажување доколку готовиот компост понатаму се применува на земјиштето:

- Не користете компост контаминиран со пестициди;
- Заорајте го компостот во почвата;
- Спречете го одлевањето во површинските води;
- Веднаш одново засадете вегетација;
- Изменетата почва тестирајте ја да не содржи тешки метали пред да дозволите испаша врз неа.

Придружни активности

Складирање

Во случај да треба да се справите со ситуации кога животните угинуваат побрзо од постапувањето со животинските мрши, тогаш мора да се предвидат и начини за привремено складирање на животинските мрши. Со СОП за животинските мрши мора да се реши прашањето каде ќе се собираат и складираат животинските мрши.

ТАБЕЛА 4
Компостирање: предности и маани

ПРЕДНОСТИ	НЕДОСТАТОЦИ	ВРЕМЕ/ТРОШОК	СОГЛЕДУВАЊА
• На фармата • Безбедно • Одржливо • Лесно се спроведува	• Потребно е време за да заврши	• Бавно • Скапо	• Бара обучен/ искусен ракувач кој ќе ја изведе соодветната структура

Извор: TableCredit

Слично како и со отпадот од храната, и животинските мрши мора да се складираат на таков начин што да не претставуваат опасност од пожар или по здравјето и безбедноста или, пак, да не станат храна или засолниште за векторите; исто така, мора да се натрупаат и оградат така што да не дојде до истурање. Сите животински мрши/отпадни материјали треба безбедно да се складираат на начин кој треба да спречи цедење на течностите и пристап на мршојадците. На пример, животинските мрши може да се постават врз впивачки материјал или поинаку да се оградат, и да се покријат со церада или дополнителен впивачки материјал, како што се струганици или трески од дрво.

При планирањето треба да се има предвид следното:

- Дали складишниот простор може да се обезбеди за да се спречат неовластениот пристап, мршојадците, миризбата, наглото распаѓање, и потенцијалното ширење на животинската болест меѓу приемчивите видови?
- Дали животинските мрши ќе се складираат со помош на разладување или некој друг метод на стабилизација, како што е дробење и држење во контејнери? Доколку да, дали се на располагање опремата, средствата и материјалите потребни за извршување на избраниот метод?
- Дали складишниот капацитет ќе биде доволен да се запази разликата помеѓу максимално очекуваната динамика на евтаназија (убивање) и максималната динамика на отстранување? Доколку не, избегнувајте евтаназирање (убивање) на животните со динамика која би го надминала капацитетот за отстранување и складирање. Кога ќе се достигне максималниот капацитет на отстранување и складирање, намалете ја динамиката на евтаназија (убивање) дури не се ослободи нов капацитет. Вакцинацијата (за болести кај животните каде што е возможна вакцинација), во вид на бафер заштитна зона или прстенеста вакцинација, може да се земе предвид како начин да се забави или елиминира потребата од евтаназија (убивање).
- Дали може да се контролира одлевањето на отпадните води и атмосферските води од складишната локација?
- Дали е воведен систем на евиденција за да се идентификуваат и следат сите животински мрши и други материјали што влегуваат и излегуваат од складишната локација?
- Дали складишната локација може соодветно да се исчисти и дезинфицира за време на и/или по интервенцијата?

- Дали складишните контејнери може да се направат да бидат отпорни на протекување?
- Дали постои доволен простор за тешката механизација што може да биде потребна за преместување на големи товари?
- Какви гаранции постојат за да се заштитат почвата и подземните води од испуштање на исцедок? Дали овие гаранции ги исполнуваат сите важечки прописи?
- Дали методот на складирање ќе го задржи исцедокот, ќе го спречи покачувањето на притисокот, и ќе го избегне неконтролираното ослободување на гасови и патогени предизвикувачи?

Превоз

Превозните средства ќе бидат потребни за преместување на предметите (животинските мрши и другите материјали) до локацијата на отстранувањето, без разлика дали се наоѓа во самиот објект или надвор од него. Доколку отпадот мора да се превезува по јавните патишта, тогаш мора да се превезува во затворени камионски приколки, контејнери или колички кои не протекуваат (види Слика 5). Може да биде потребно и секундарно обезбедување, зависно од видот на отпадот што се превезува. При планирањето на превозот треба да се има предвид следното:

- Дали превозните средства се изработени соодветно за материјалите што ги превезуваат?
- Дали превозните средства се правилно обележани за превоз на овие материјали?
- Дали возачите се соодветно обучени за прашања од биосигурност и дали располагаат со ОЛЗ?

СЛИКА 5
Превоз на животински мрши

©G.A. FLORY CONSULTING/GARY FLORY

- Дали пратката бара придружба од органите за спроведување на законот?
- Која маршрута ќе се користи од објектот до локацијата на отстранувањето? (Сите маршрути треба однапред да ги одобри надлежниот орган. Мора да се води сметка да се избегнуваат градилишта, населби и густо населени подрачја.)
- Дали е идентификувана и алтернативна маршрута?
- Која процедура ќе се следи доколку превозното средство за време на превозот претрпи дефект?
- Како ќе се исчистат и дезинфицираат превозните средства пред да го напуштат афектираниот објект и откако ќе го истоварат материјалот на локацијата за отстранување?
- Како ќе се врши утоварот, а притоа да се избегне испуштање биолошки агенси во животната средина?
- Како ќе се минимизира сообраќајот на превозните средства во афектираното подрачје?

РЕГУЛАТОРНИ ДОЗВОЛИ И ОДОБРЕНИЈА

Надлежниот орган за итна интервенција или орган назначен од него (на пр., договорен изведувач) има обврска да го обезбеди почитувањето на сите законски барања, вклучително и прибавување на сите дозволи и одобренија пред да се започне со работата.

Дозволите се издаваат од најразлични субјекти за најразлични цели. Вообичаени активности за кои е потребна дозвола се:

- складирање и превоз на инфективен или опасен отпаден материјал;
- работење на локацијата за постапување или отстранување;
- спроведување на избраниот метод на отстранување (на пр., пожарни дозволи за термичките методи, употребни дозволи за земјиштето заради закопување);
- испуштање на отпадните течности (како што се растворите за дезинфекција или исцедокот) и емисии во воздухот; и
- копање на места каде е можно да поминуваат комунални инсталации.

МАТЕРИЈАЛИ, СРЕДСТВА И ОПРЕМА

Интервентниот тим треба да ги идентификува сите потребни материјали, средства и опрема за да го спроведе методот на отстранување специфичен за локацијата и тој список да го вметне во планот за отстранување специфичен за таа локација.

За различните начини за отстранување што се наведени во додатоците може да бидат потребни различни видови материјали, средства и опрема. Следната листа не е исцрпна, туку е дадена како пример за видовите материјали, средства и опрема што може да бидат потребни:

- *отворено спалување.* Гориво, дрвена граѓа или бетонски блокови за изградба на структурата која треба да го овозможи протокот на воздухот потребен за согорување, средство за потпалување;
- *длабоко закопување и надземно закопување.* Алат и работна рака за копање; материјал за поткрепа на ископот, доколку е потребно. Во некои

земји, органите за животната средина може да побараат да се постави подлога од пластична фолија отпорна на протекување со цел да се спречи пробивање на течностите во подземните води;

- *компостирање на самото место.* Извор на јаглерод, термометри за компостот, вода, алат за изградба на редицата, како и обучен специјалист за компостирање;
- *регионално компостирање.* Материјалите, средствата и опремата за безбеден превоз, што се наведени подолу, како и тие потребни за компостирање на самото место, што се наведени погоре; и
- *безбеден превоз:*
  - превозни средства отпорни на протекување и соодветно обележани (со кои управуваат обучени возачи);
  - средства и материјали за чистење и дезинфекција (ЧД) и/или биосигурносни средства и материјали;
  - облоги за камионските приколки, доколку се користат камиони што може да протекуваат;
  - опрема за товарање (колички, рампи);
  - опрема и материјали за запечатување; и
  - впивачки материјали за да се спречи протекување.
- *разно;*
  - пластични фолии;
  - вреќи и контејнери за отпад.

КОНТРОЛА НА АКТИВНОСТИТЕ И СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПРОПИСИТЕ

Надлежните органи треба да обезбедат строго придржување до сите биосигурносни мерки и потребните протоколи за отстранување. Документирајте ја секоја контрола и извршете проверка на самото место. Документацијата треба да го содржи следново:

- датум, време и локација;
- име и контактни податоци на инспекторот;
- име и контактни податоци на надлежната странка ангажирана на активноста;
- активноста што се набљудува; и
- исходот од набљудувањето.

Оперативни процедури

Во овој дел се зборува како да се спроведат активностите зацртани во планот што беше разработен во претходниот дел. Забележете дека редоследот на оперативните активности не е ист со планираните активности. Спроведувањето подразбира:

- доделување на улогите и задолженијата;
- спроведување на обуки и известување на персоналот;
- набавување на потребните материјали, средства и опрема;
- подготовка на локацијата;
- карактеризација на отпадот;
- спроведување на активностите за отстранување;
- контрола на работата и спроведување на стандардите за квалитет; и
- демобилизација.

ДОДЕЛУВАЊЕ НА УЛОГИТЕ И ЗАДОЛЖЕНИЈАТА

Важно е да се идентификуваат лицата кои се способни и се на располагање да ги извршат потребните задачи и да ги исполнат сите административни и оперативни функции, како што се обуката, инспекциите и раководството.

Тимот за отстранување треба да ги земе предвид следниве координативни активности:

- координација со епидемиолозите за да се избере најсоодветниот метод за конкретниот преносител на болеста, конкретната географска локација и локалната ситуација;
- координација со властите околу обесштетувањето на сопствениците на добитокот, доколку може, уште пред да започне со отстранувањето;
- координација со добавувачите за набавка на потребните средства и локацијата, датумот и времето на испорака;
- координација со сопственикот на имотот за пристапот до локацијата и потребниот персонал; и
- координација со персоналот за евтаназија за да се обезбеди:
  - динамиката на евтаназија да не ја надмине стапката на отстранувањето;
  - постоење на минимум растојание помеѓу потврдувањето на смртта и отстранувањето; и
  - доколку се одолжи отстранувањето, постоење на локација каде што може да се складираат животинските мрши кои содржат течности, со можност да се покријат.
- координација со експертите за биосигурност, за да се осигури дека процесот на отстранување се спроведува на биосигурен начин и дека персоналот е запознаен со биосигурносните мерки и се придржува до нив; и
- идентификација и координација на потребните средства со активностите за чистење и дезинфекција и евтаназија.

СПРОВЕДУВАЊЕ НА ОБУКИ И ИЗВЕСТУВАЊЕ НА ПЕРСОНАЛОТ

Пред да се започне со работата, надлежните органи мора да го известат персоналот за безбедносните барања, условите на локацијата, и задачите, вклучувајќи и употреба на соодветна ОЛЗ. Целиот персонал кој влегува на локацијата треба:

- да ги исполнува безбедносните барања што ги наложиле соодветните органи;
- да носат ОЛЗ; и
- да ги следи биосигурносните процедури наложени од интервентните органи.

НАБАВУВАЊЕ НА ПОТРЕБНИТЕ МАТЕРИЈАЛИ, СРЕДСТВА И ОПРЕМА

Надлежните органи мора да ја набаваат целата опрема и алат за сортирање, организирање, консолидирање, собирање, поставување, преместување, ракување и дезинфицирање на отпадот. Сите овие предмети мора да се испорачаат на самата локација.

ПОДГОТОВКА НА ЛОКАЦИЈАТА

По доаѓањето во објектот заради изведување на работите околу отстранувањето, разгледајте ја мапата на конкретната локација за да ги лоцирате местата за работа и за пристап, како и чекорите на процесот. Тоа направете го во тесна соработка со тимот за убивање и отстранување, доколку не станува збор за исти лица. Исто така:

- Проверете дали избраните места се одобрени од надлежните органи.
- Проверете дали местата определени со планот се соодветни за задачата; доколку не се, приспособете се по потреба.
- Обележете ги местата за работа, за пристап и за поставка со боја во спреј, со лента за претпазливост или со друг материјал за обележување.
- Секое отстапување од планот потврдете го со интервентниот тим за да се уверите дека промените нема да им попречат на другите активности или дека се прифатливи за сопственикот/операторот на објектот.

Организирајте ги контролата на пристапните места, биосигурносните мерки, чекорите на процесот, и сите други особености што се бараат со одобрената процедура.

КАРАКТЕРИЗАЦИЈА НА ОТПАДОТ

Лицата за интервенција треба да ги изведат следниве активности поврзани со отпадот:

- Утврдете го сиот отпаден материјал определен за отстранување.
- Обележете го отпадниот материјал, доколку е потребно, и проверете со надлежните органи дали сиот обележан материјал треба да се отстрани.
- Сортирајте го материјалот според видот, зависно од тоа како ќе се отстранува материјалот.
- Поставете ги различните отпадни материјали на погодни места и оградете ги разградливите или влажни материјали за да се избегне цедење во животната средина. Зависно од условите, може да биде потребно отпадниот материјал да се покрие со церада, па дури и да се складира под некаков кров или внатре на затворено. Во моментов, не постојат објавени податоци за ефикасноста на дезинфицирањето на површината на животинските мрши пред отстранувањето.
- Проценете ги количествата на секој вид отпад и евидентирајте ги тие информации заради идно упатување кога се организира отстранувањето.

СПРОВЕДУВАЊЕ НА АКТИВНОСТИТЕ ЗА ОТСТРАНУВАЊЕ

Не секој идентификуван начин за отстранување може да се примени на секој вид отпад што се создава за време на интервенцијата. Следува преглед на различните видови отпад што може да се употреби за време на интервенцијата и како различните начини за отстранување може да се применат на секој од нив.

Животински мрши

Процедурите за спроведување на спалувањето, длабокото закопување, надземното закопување и компостирањето се дадени во Додатоците А-Г.

Ѓубриво, осока, смет, постелка, храна за животни, сено и слама

Интервенцијата може да создаде големи количества друг отпаден материјал покрај животинските мрши, вклучувајќи и потенцијално контаминирани животински производи и нуспроизводи, ѓубриво и осока, постелка, смет, храна за животни, кожа и/или волна. Биосигурното отстранување на овие материјали е од критична важност бидејќи овие материјали може да содржат големо количество вируси и може да претставуваат значителен извор на инфекции за приемчивите животни.

Зависно од изворот, ѓубривото и осоката може да содржат големо количество вода. За релативно сувото ѓубриво, ефективен начин на отстранување може да биде отстранувањето по пат на компостирање, закопување или спалување заедно со животинските мрши. За течните ѓубрива и осоката, пак, компостирањето, закопувањето и спалувањето најверојатно нема да бидат ефективни. Во овој случај, како ефективни може да се покажат релативно долгиот период на инактивација, или третирање со топлина или хемикалии, иако овие начини се логистички потешки за изведба.

Некои вируси на болести кај животните се високо преносливи, па сметот, постелката, храната за животните, сеното и сламата кои нема соодветно да се третираат може да станат преносители. Ефективен начин за отстранувањето на овие материјали ќе биде по пат на компостирање, закопување или спалување

Остри предмети и вакцини

При интервенција против појавата на болести, се создава и најразличен вид ветеринарен медицински отпад, како што се остри предмети (на пр., игли, шприцеви), шишенца од вакцини, и друг потрошен материјал поврзан со вакцините, доколку се користи вакцинација. Овие предмети не смее да се спалуваат на отворени клади бидејќи создаваат диоксини, а самите материјали не се разградливи и нема да се компостираат. Консултирајте се со надлежниот орган која би била најдобрата локална опција. Доколку постојат, може да се искористат специјализирани инцинератори за медицински инфективен отпад. Во спротивно, разгледајте ја можноста за закопување на сигурна локација, доколку ја одобри надлежниот орган.

Опрема за лична заштита

ОЛЗ за еднократна употреба која ја носи персоналот вклучен во активностите за искоренување на болеста (на пр., персоналот за вакцинација, персоналот за ЧД, персоналот за процена) ќе треба правилно да се отстрани за да се намали

биосигурносниот ризик. Овие материјали не се биоразградливи, така што нема да се компостираат. Спалувањето на отворени клади создава диоксини. Консултирајте се со надлежниот орган која би била најдобрата локална опција. Доколку постојат, може да се искористат специјализирани инцинератори или депонии за медицински инфективен отпад. Во спротивно, разгледајте ја можноста за закопување на сигурна локација, доколку ја одобри надлежниот орган.

Производи од млеко и јајца

Млекото може да се пастеризира или исуши за да се минимизира ризикот од пренесување на патогените предизвикувачи. Големите количества млеко не може ефикасно да се спалат, закопаат или компостираат. Јајцата може да се компостираат или спалат. Јајцата може и да се закопаат, доколку се обезбедат доволни количини на впивачки материјал кој ќе го спречи прекумерното цедење.

Дезинфициенси

При интервенција против појавата на болести кај животните, интервентните тимови ќе употребат значителни количества дезинфициенси, во форма на концентрат или раствор. Персоналот за надзор, процена и друга поддршка може да употреби мали количества дезинфициенси за да ги исчисти и дезинфицира своите обувки, гумите на возилата, или малите пакувања кога се патува од една локација на друга. Дезинфициенсите може да се употребат и во големи количества на пунктот за деконтаминација на персоналот и возилата или при ЧД на објектот, како и на локацијата на закопување или компостирање. Секоја ситуација подетално е опишана подолу.

Концентрат на дезинфициенс

Секое количество на неупотребен концентрат на дезинфициенс треба да се отстрани согласно со упатството од неговата етикета. Доколку отпадот од концентратот на дезинфициенсот се создаде во поголеми количества (на пр., повеќе садови со помали количества заостанати на дното), материјалот може да ги контаминира почвата, подземните води и површинските води, па затоа не смее да се испушта во животната средина.

Мали количества отпад на раствор на дезинфициенс

Најверојатно, секое утро на централната локација ќе се мешаат мали количества дезинфициенси кои потоа ќе се пренесуваат во рачни прскалки за да се користат во текот на денот од страна на тимовите за надзор и вакцинација. На крајот од секој ден, секое преостанато количество раствор треба да се отстрани согласно со упатството од етикетата и политиката на работодавачот. Може да дојде и до капење на дезинфициенскиот раствор што се прска на обувките, гумите од возилата, или малите пакувања, но вишокот испрскано количество или слеаното количество најверојатно ќе биде многу мал за да може да се собере и понатаму да се третира. Затоа, во овој случај не се потребни посебни процедури за отстранување.

Големи количества на отпад раствор на дезинфициенс

За деконтаминација на персоналот и возилата, на контролните пунктови за возила на патиштата, како и за време на ЧД на објектот ќе се користат големи количества дезинфициенси. Во овие случаи, сето одлеано количество дезинфициенс треба да се собере и да се складира пред да се отстрани. Доколку е изводливо, може да се филтрира и реконституира за повторно да се употреби; во спротивно, отпадот од растворот на дезинфициенсот треба да се тестира, карактеризира и отстрани согласно со упатствата на надлежниот орган.

Пестициди или инсектициди

Пестицидите или инсектицидите може да се користат за време на интервенцијата заради контрола на векторите во и околу афектираниот објект. Најидеално е да се помеша минимално количество на овие хемикалии и да се употреби сето количество, за да се избегне создавање отпад. Подолу следуваат препораките:

- Обезбедете услуги од лице квалификувано за ракување на пестицидите или инсектицидите за да се спречи оштетување на почвата, подземните води или површинските води.
- Подгответе доволно пестициди или инсектициди за третирање на потребното место, без притоа да подготвите повеќе од потребното, за да се избегне проблемот со отстранување.
- Доколку заостанатите пестициди или инсектициди не може правилно да се употребат, проверете кај локалниот надлежен орган за управување со цврстиот отпад, или некој орган надлежен за животната средина или јавното здравје, за да утврдите на кој начин може да ги отстраните заостанатите пестициди или инсектициди. Овие надлежни органи ќе може да ве известат за сите локални барања за отстранување на отпадните пестициди или инсектициди.
- Консултирајте се со надлежните органи за јавно здравје и во однос на отстранување на амбалажата од пестицидите и инсектицидите.
- Доколку садот е делумно полн, контактирајте го локалниот орган за јавно здравје.
- Доколку садот е празен, не користете го повторно. Ставете го во отпад, освен ако неговата етикета не вели поинаку.
- Заостанатите пестициди и инсектициди не ги истурајте во мијалник, во тоалет, или во канализација. Пестицидите и инсектициди може да ги загадат водните текови, што може да им наштети на рибите, растенијата и и на другите организми.

Придружни активности

Складирање

Динамиката на отстранување треба да се совпаѓа со динамиката на евтаназија (убивање). Сепак, во некои случаи, контаминираните животински мрши ќе треба да се складираат пред да се отстранат. Следуваат постапките за собирање и складирање:

1. Локацијата за привремено складирање поставете ја на суво, ладно место каде правецот на ветрот е спротивен од другите земјоделски и неземјоделски активности, а по можност и подалеку од имоти и патиштата.
2. Спречете го пристапувањето на векторите, така што животинските мрши ќе ги покриете со церада, почва, гасена вар, или впивачки материјал, како што се дрвени струганици или слама. Оградете ги течностите со впивачки материјал.
3. Не складирајте ги животинските мрши во необложени/непокриени купови или јами за да не дојде до привлекување на векторите или мршојадците и до контаминирање на почвата и подземните води.

Превоз

Кога го превезувате контаминираниот материјал од афектираниот објект на одвоена локација, персоналот за отстранување треба да следи посебни процедури за спречување на ширењето на преносителите на болеста.

За да го осигурате безбедното превезување на предметите за отстранување, направете го следново:

1. Контактирајте ја овластената приемна локација за отстранувањето уште пред да се појави некоја болест, за:
   а. Да проверите дали локацијата ќе ги прифати потенцијалните инфицирани животински мрши, и водете сметка добро да ги разберете условите и трошоците.
   б. Да побарате писмена документација дека персоналот на локацијата е обучен, опремен и сертифициран да ракува со инфективен отпад на биосигурен начин.
   в. Да проверите дали одвоената локација за отстранување има одобрение да ракува со таков вид на отпад каков што го превезувате уште пред да го испратите првиот товар.
   г. Да се уверите дека одвоената локација за отстранување е подготвена да обезбеди сигурно место за престој на превозното средство или друг начин за складирање доколку дојде до задоцнување подолго од еден ден.
2. Координирајте се со соодветните органи за да ги проверите сите ограничувања за превоз и да ги прибавите сите потребни дозволи.
3. Кога набавувате превозни услуги, контактирајте ја превозната компанија, за:
   а. Да проверите дали се опремени за безбедно превезување на животинските мрши согласно со важечките барања.
   б. Да се уверите дека возилата се во добра механичка состојба, проектирани или изработени на начин кој спречува протекување, и способни да го носат товарот без тешкотија, и дека приколките се покриени со церада доколку немаат затворен кров.
   в. Да проверите дали возачите се соодветно обучени за прашања од биосигурност и дали располагаат со ОЛЗ?
   г. Да се уверите дека превозникот располага со план за вонредна состојба во случај на несреќа, и да го проверите дали е соодветен.

4. Определете и одобрете примарна и секундарна маршрута од објектот до локацијата за отстранување. Избегнувајте работа на патот, во населби, и во густо населени подрачја.
5. Проверете дали превозникот има потреба од придружба, на пр., назначен претставник на надлежниот орган, кој ќе го придружува возилото.
6. Проверете дали имате на располагање надлежен службеник кој ќе спроведува надзор и контрола врз системот за обработка и превезување на животинските мрши.
7. Предутовар, проверете дали превозното средство: е отпорно на протекување и ги исполнува сите важечки барања; може да се дезинфицира; соодветно е обложено доколку самото по себе не е отпорно на протекување; и е соодветно обележано. Исто така, проверете дали товарот може безбедно да се покрие.
8. Проверете дали возачот е обучен да управува со таков вид на превозно средство какво што е нарачано за превоз на отпадот.
9. Утоварете го контаминираниот материјал во превозното средство. Доколку е можно, намалете го бројот колку пати превозното средство ќе треба да ја премине биосигурносната линија.
10. Документирајте ја секоја пратка така што да содржи: 1) податоци за идентитетот и за контакт на превозникот; 2) извори, количества и видови отпад; и 3) име, локација и контактни податоци за локацијата на отстранување.
11. Проверете ја функционалноста на опремата за комуникација со превозникот во текот на превозот, за превозникот да може да ги контактира службените лица доколку дојде до некаква вонредна состојба на патот до локацијата за отстранување.
12. Темелно исчистете го и дезинфицирајте го натовареното, запечатено превозно средство пред да го напушти афектираниот објект, како и кога ќе ја напушти локацијата за отстранување откако ќе се истовари.

КОНТРОЛА НА РАБОТАТА И СПРОВЕДУВАЊЕ НА СТАНДАРДИТЕ ЗА КВАЛИТЕТ

За време на сите активности за отстранување, водете сметка работата да се изведува со строго почитување на условите поставени во сите регулаторни дозволи и одобренија што се прибавени во фазата на планирање, како и во согласност со насоките што ги даваат службените лица на регулаторните тела доколку се присутни на самото место за време на активностите за отстранување.

Надлежните органи треба да преземат итни мерки за поправка на сите позначајни отстапувања од одобрениот план или, пак, да прибаваат одобрување за изменување на планот, доколку отстапките се потребни за планот да се да се приспособи теренските услови. Во секој случај, процедурите за отстранување мора одблизу да се следат со цел експедитивно да се спроведе контролата на болеста и да се минимизира контаминирањето на животната средина.

ДЕМОБИЛИЗАЦИЈА

Отстранете го разновидниот шут, опрема, вишок материјали, нуспроизводите од отстранувањето, и другиот отпад пред да се демобилизирате од објектот. Оставете ја локацијата во уредна состојба подготвена за последователните активности.

Референци

Borchardt, M.A., Spencer, S.K., Hubbard, L.E., Firnstahl, A.D., Stokdyk, J.P. & Kolpin, D.W. 2017. Avian influenza virus RNA in groundwater wells supplying poultry farms affected by the 2015 influenza outbreak. Environmental Science and Technology Letters. 4:268–272.

Cornell Waste Management Institute. 2002. Natural Rendering: Composting Livestock Mortality and Butcher Waste. https://datcp.wi.gov/Documents/cornellcompostguide.pdf

Glanville, T.D., Richard, T.L., Shiers, L.E. & Harmon, J.D. 2009. Soil contamination caused by emergency bio-reduction of catastrophic livestock mortalities. Water, Air and Soil Pollution Vol. 198. Iss. 1–4, pp. 285–295.

Miller, L.P. & Flory, G.A. 2018. Carcass management for small- and medium-scale livestock farms - Practical considerations. *FOCUS ON*, No. 13, October 2018. Rome. FAO. http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA2073EN/

Seekins, W.M. 2011. *Best Management Practices for Animal Carcass Composting*. Maine Department of Agriculture, Food and Rural Resources.

United States Department of Agriculture. 2020. Animal and Plant Health Inspection Service. Guidelines for the Emergency Use of Above Ground Burial to Manage Catastrophic Livestock Mortality (Draft). Available upon request from lori.p.miller@aphis.usda.gov.

United States Department of Agriculture. 2017. Animal and Plant Health Inspection Service. Carcass Management Dashboard https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/animalhealth/emergency-management/carcass-management/carcass/carcass-mgmt-home

United States Department of Agriculture. 2014. Foreign Animal Disease Preparedness and Response Plan, Standard Operating Procedures 14. Disposal. Animal and Plant Health Inspection Service. https://www.aphis.usda.gov/animal_health/emergency_management/downloads/sop/sop_disposal.pdf

United States Environmental Protection Agency. 2018. Office of Research and Development, National Homeland Security Research Center. Exposure Assessment of Livestock Carcass Management Options During a Foreign Animal Disease Outbreak. https://www.aphis.usda.gov/animal_health/carcass/docs/fmd-livestock-carcass-draft.pdf

United States Environmental Protection Agency. 2017. Office of Research and Development, National Homeland Security Research Center. Exposure Assessment of Livestock Carcass Management Options During Natural Disasters. https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_report.cfm?Lab=NHSRC&dirEntryId=336701&fed_org_id=1253&subject=Homeland%20Security%20Research&view=desc&sortBy=pubDateYear&showCriteria=1&count=25&searchall=chemical%20AND%20decontamination

Прилози

Додаток А

Спалување на отворено

Овој метод подразбира спалување на отворено: надземно, во јама или на клада (голем куп од дрва наредени за палење оган).

ПЛАНИРАЊЕ

1. Проверете дали може да се изведе спалувањето.
   - Дали надлежните органи ќе дозволат спалување на оваа локација?
   - Дали спалувањето на отворено ќе испушти загадувачи во воздухот повеќе од стандардите за јавното здравје?
   - Дали може да се одржат мерките за контрола на ширењето на огнот, како и соодветните растојанија од објектите што се во употреба и населените домови?
   - Дали ќе бидат потребни еколошки тестирања (на пр., вода, пепел, почва) и со колкава зачестеност?
   - Каде и како ќе се отстрани пепелот?
   - Дали временските услови (на пр., немање ветар или суша) се погодни за спалување на отворено?
   - Дали спалувањето ќе биде прифатено од јавноста?
   - Дали се достапни потребниот персонал, опрема и средства?
   - Дали има доволно гориво и дрво (не гуми!) за да се изведат активностите на спалување?

2. Определете погодна локација.
   - Локацијата е внатре во инфициранот објект или во негова непосредна близина.
   - Локацијата е погодна за сообраќај на тешка механизација и дозволува поставување биосигурносни мерки околу периметарот на локацијата.
   - Димот од активностите на спалувањето нема да предизвика слаба видливост за возачите.
   - Локацијата нема да претрпи штетни ефекти од спалувањето или потенцијалното испуштање на процедок збогатен со нутриенти ниту, пак, ќе доведе до поплаки од заедницата во случај на локацијата да се појават чад, миризба, муви или мршојадци.
   - Локацијата не претставува ризик од предизвикување пожари на тревни површини или шуми.

3. Пресметајте ги материјалните потреби за да подготвите доволно суво гориво, како што се слама, дрвени трупци и потпал потребни за целосно согорување на животинските мрши дури не изгори ткивото. Земете предвид дека животинската мрша од едно возрасно говедо одговара на пет прасиња

во финална фаза, пет возрасни овци или 200 кокошки. Според *Планот за подготвеност и интервенција против внесени болести кај животните, Стандардни оперативни процедури 14.* Отстранување (2014), за животинската мрша на едно возрасно говедо ќе бидат потребни:

- 3 бали сува слама или сено
- 3 парчиња нетретирани дрвени трупци
- 23 kg дрвца за потпалување (суви со ниска содржина на влага; да не се зелени од вегетација)
- 46 kg јаглен во парчиња што се 15-20 cm во дијаметар
- 4 литри течно гориво, како што е дизел. Не користете бензин. Видот и количеството на горивото употребено за спалување ќе зависи од локалната достапност на горивото и од локалните услови
- Одржлив извор на снабдување со гориво,
- Простор со соодветна големина за истовар, складирање и континуирано согорување
- Друга опрема, како што се механички синџири и опрема за кревање, како и противпожарна опрема
- Персонал кој е соодветно обучен за употреба на опремата

ОПЕРАЦИИ

1. Проверете дали сите вработени кои се вклучени во операцијата носат ОЛЗ согласно со процената на потенцијалните опасности.

2. Пресметајте ги просторните потреби земајќи во предвид ложиште со должина од по најмалку 1 m за секоја животинска мрша од возрасно говедо, пет животински мрши од свињи, пет животински мрши од овци или 200 кокошки.

3. Подгответе го ложиштето. Подолниот список прикажува еден метод за подготовка на ложиштето; може да бидат прифатливи и други техники коишто го даваат истиот посакуван резултат.
   - На избраната локација за спалување, обележете го со колци местото предвидено за поставување на ложиштето, притоа водејќи сметка да оставите пристап за персоналот, средствата и опремата што ќе бидат потребни за да го одржуваат огнот.
   - Положете три правоаголни реда слама или бали сено, должински, следејќи ги границите на ложиштето. Редовите треба да бидат на 30 cm растојание еден од друг, и секоја бала треба да биде одвоена со празнина од 30 cm.
   - Поставете растресита слама во просторот помеѓу редовите и балите за да овозможите природен проток на воздухот.
   - Поставете големи парчиња греди по должина врз секој ред. Распределете големи и средни парчиња трупци ширум целото ложиште, оставајќи по 15-30 cm простор меѓу нив.
   - Поставете и ситни дрвца за потпалување врз ложиштето и покријте го со растресита слама.

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

- НЕ спалувајте ги животинските мрши со експлозиви или високозапалливи материјали, како што е бензин. (Консултирајте се со локалните противпожарни органи за тоа кои акцелеранти може да користите)
- НЕ спалувајте ги животинските мрши со автомобилски гуми, други видови гума, пластика или слични материјали
- НЕ дозволувајте персоналот да се приближи до локацијата за спалување на животинските мрши од правецот на ветрот без да носат соодветна заштитна опрема.

- Рамномерно распределете парчиња јаглен со дијаметар од по 15-20 cm со густина од 270 kg на квадратен метар; употребата на течните горива, како што се дизел или ложно масло, може да предизвикаат контаминација на подземните води, па затоа не се препорачуваат, освен кога се потребни мали количества за да се потпали кладата. За одржување на согорувањето користете цврсто гориво.
- Овој процес мора да го одобрат надлежните органи.
- Поставете ги животинските мрши врз ложиштето.
- Животинските мрши положете ги на грб, со нозете во воздух, и доколку е можно, наизменично со глава и опашка.
- По две животински мрши од кози, овци или свињи може да се постават врз по една животинска мрша од говедо и да согорат без дополнително гориво.
- Врз животинските мрши, и во сите шуплини меѓу нив, поставете растресита слама.
- Попрскајте течно гориво врз ложиштето со помош на пумпа, или користете кофи или канти за полевање.
- Натопете партали во керозин или отпадно масло и поставете ги на секои 10 м долж ложиштето, заради подобро и порамномерно потпалување.
- Проверете дали луѓето и опремата се на најмалку 10 m од запалениот куп.
- Противпожарната опрема нека ви биде при рака.
- Потпалете го ложиштето; прочепкајте го запалениот куп, доколку е безбедно додадете повеќе гориво, по потреба.

4. По завршувањето на операцијата на спалување на отворено, темелно исчистете ја и дезинфицирајте ја сета контаминирана опрема.

5. Отстранете го пепелот согласно сите законски барања откако целосно ќе согорат сите животински мрши и огнот целосно ќе згасне. Забелешка: Може да бидат потребни неколку дена пред пепелот доволно да остине за да може да се премести.
   - Доколку надлежните органи го дозволуваат тоа, нанесете го пепелот врз земјоделско земјиште. Во спротивно, отстранете го во согласност со сите важечки регулаторни барања.
   - Локацијата на спалувањето на отворено вратете ја во првобитна состојба.

Додаток Б

Закопување

ПЛАНИРАЊЕ

1. Проверете дали може да се изведе закопувањето.
   - Дали надлежните органи допуштаат закопување на локацијата или надвор од неа?
   - Земете ја предвид погодноста на почвата согласно насоките од службените лица.
   - Земете го предвид потенцијалот за контаминирање на подземните води од исцедокот.
   - Земете ги предвид сите патеки на подземните води, вклучувајќи го и присуството на одводни канали, почвените својства, длабочината на подземните води и употребата на подземните води.
   - Земете го предвид потенцијалот на закопаната јама да предизвика опасност по стабилноста или од експлозија на блиските градби поради создавањето на метан.

2. Определете погодна локација.
   - Дали имате на располагање доволно земјиште погодно за закопување - 1,5 кубни метри по возрасна крава, 0,3 кубни метри по возрасна свиња или овца, 1.0 кубни метри на 200 возрасни бројлери/комерцијални несилки?
   - Проверете дали подземните води и цврста подлога (камења) се наоѓаат најмалку 60 cm до 120 cm под дното на ископот, или согласно препораките на квалификуван специјалист за почви. Доколку да, дали сопственикот на земјиштето ќе го прифати закопувањето на лице место и со тоа поврзаните еколошки обврски, како и потенцијалната загуба на вредноста или намената на земјиштето?
   - Врз основа на насоките од надлежните здравствени органи, дали почвените својства одат во прилог на заштита на јавното здравје (текстура, пропустливост, длабочина на подземниот водостој, и длабочина на цврста подлога)?
   - Дали наклонот/топографијата се погодни за закопување?
   - Дали постои растојание од најмалку 60 m до најблиските бунари или извори?
   - Дали постои растојание од најмалку 30 m до најблиските површински води, имоти, вртачи, изданоци, градби и одводни канали?
   - Дали локацијата му е пристапна на персоналот со средствата и опремата?
   - Дали со закопувањето ќе се попречи идната употреба на локацијата согласно намената на земјиштето?

3. Идентификувајте ги потребите од материјал и опрема.
   - Опрема за лична заштита
   - Материјали и опрема за дезинфекција на персоналот, возилата и другите предмети
   - Опрема и алат за ископување и натовар
   - Камиони (со возачи) или колички за пренесување на животинските мрши од трлата/пасиштата/шталите до локацијата за закопување
   - Облоги за камионите, како што се пластични фолии или специјализирани вреќи, или впивачки материјали за да се спречи протекување од камионите доколку животинските мрши треба да се превезат надвор од локацијата

4. Проверете дали персоналот којшто ќе ракува со опремата е соодветно обучен да ја користи таа опрема.

5. Проверете дали сиот персонал за отстранување е обучен во однос на сите безбедносни, биосигурносни и оперативни процедури.

ОПЕРАЦИИ

1. Проверете дали сите вработени коишто се вклучени во операцијата носат опрема за лична заштита согласно процената на потенцијалните опасности.

2. Прибавете ги сите потребни одобренија, вклучително и дозволата од сопственикот на земјиштето и неговото прифаќање на долгорочните еколошки обврски, пред да започнете со закопувањето.

3 Пресметајте ги просторните потреби: 1,5 кубни метри по возрасна крава, 0,3 кубни метри по возрасна свиња или овца, 0,005 кубни метри по возрасен бројлер/комерцијална несилка (200 птици/кубен метар).

4. Избраната локација за закопување обележете ја со знаменца или колци, и водете сметка да постои пристап за персоналот, средствата и опремата потребни за ископување на локацијата.

5. Набавете го потребниот алат за ископување.

6. Ископајте ров со соодветна големина врз основа на погорната пресметка.

7. Водете сметка никој да не влегува во ископот којшто е повеќе од 1,5 m длабок без претходно да ги стабилизирате страничните ѕидови за да се избегне урушување.

8. Не вршете ископувања во близина на постојните градби, како што се згради или патишта, што може да ја подрие нивната структурна стабилност и да доведе до уривање.

9. Поставете ги животинските мрши во ископот. Разгледајте ја можноста да ги прободете животинските мрши пред да ги положите во ископот, за да се минимизира веројатноста од избивање на површина на животинските мрши надуени со гасови. Доколку во ископот треба да се постават повеќе од еден слој на животинските мрши поради големиот број на селективно усмртените животни, помеѓу секој од слоевите на животинските мрши ќе треба да се постави и по еден слој на храна за животни, слама или сено (на пр., материјалот од постелката којашто исто така треба да се уништи). Алтернативно, откако ќе ги положите животинските мрши во ископот, посипете ги со 0.5 m почва, за да се овозможи растурање на метанот во текот на првата недела, а потоа дополнете го ископот до површина на земјиштето

10. Покријте ги животинските мрши со ископаното земјиште, притоа водејќи сметка да ја израмните површинската почва, за да се олесни одлевањето на атмосферските води.

11. Стабилизирајте ја површината на ископаното место согласно локалните барања за да се минимизира ерозија на почвата

12. Темелно измијте ја, исчистете ја и дезинфицирајте ја сета опрема што се користела за отстранувањето.

13. Редовно проверувајте ја и одржувајте ја локацијата така што, по потреба, ќе додавате од ископаното земјиште, а со тоа ќе спречите насобирање на вода.

14. Силно се препорачува: Набљудувајте го квалитетот на подземните води низводно од локацијата на закопувањето, за да ја проверите тековната безбедност на подземните води; местото оградете го со ограда и обележете го со видливи знаци за ограничен пристап.

Додаток В

Надземно закопување

(Од *Упатството за итна употреба на надземното закопување за справување со угинати животни во случај на катастрофи (нацрт) (2020).*)

ПЛАНИРАЊЕ

1. Проверете дали може да се изведе надземното закопувањето (НЗЗ).
   - Дали надлежните органи допуштаат НЗЗ на локацијата?
   - Земете ја предвид погодноста на почвата согласно насоките од службените лица. Бидете претпазливи во подрачја со слаба пропустливост на почвата и со потенцијал за обилни врнежи во текот на едногодишен период.
   - Земете го предвид потенцијалот за контаминирање на подземните води со исцедокот.
   - Земете ги предвид сите патеки на подземните води, вклучувајќи го и присуството на одводни канали, почвените својства, длабочината на подземните води и употребата на подземните води.

2. Определете погодна локација.
   - Дали имате на располагање доволно земјиште погодно за НЗЗ - 1,5 кубни метри по возрасна крава, 0,3 кубни метри по возрасна свиња или овца, 1.0 кубни метри на 200 возрасни бројлери/комерцијални несилки?
   - Проверете дали подземните води и цврста подлога се наоѓаат најмалку 120 cm до 240 cm под површината на земјиштето, или согласно препораките на квалификуван специјалист за почви (60 cm до 120 cm под дното на ископот).
   - Врз основа на насоките од надлежните здравствени органи, дали почвените својства одат во прилог на заштита на јавното здравје (текстура, пропустливост, длабочина на подземниот водостој, и длабочина на цврста подлога)?
   - Дали постои растојание од најмалку 60 m до најблиските бунари или извори?
   - Дали постои растојание од најмалку 30 m до најблиските површински води, имоти, истек, карпи, градби и одводни канали?
   - Дали локацијата не е подложна на поплавување и не се наоѓа во такво подрачје?
   - Дали локацијата му е пристапна на персоналот со средствата и опремата?

3. Идентификувајте ги потребите од материјал и опрема.
   - Опрема за лична заштита
   - Материјали и опрема за дезинфекција на персоналот, возилата и другите предмети

- Опрема и алат за ископување и натовар
- Јаглероден материјал за обложување на ископите, како што се дрвени струганици, оризова слама, или слични материјали. За да го пресметате количеството на јаглеродниот материјал, користете 0,75 кубни метри по возрасна крава, 0,15 кубни метри по возрасна свиња или овца, или 0,5 кубни метри по бројлер/комерцијална несилка
- Камиони (со возачи) или колички за пренесување на животинските мрши од трлата/пасиштата/шталите до локацијата за Н33
- Облоги за камионите, како што се пластични фолии или специјализирани вреќи, или впивачки материјали за да се спречи протекување од камионите доколку животинските мрши треба да се превезат надвор од локацијата.

4. Проверете дали персоналот којшто ќе ракува со опремата е соодветно обучен да ја користи таа опрема.

5. Проверете дали сиот персонал за отстранување е обучен во однос на сите безбедносни, биосигурносни и оперативни процедури.

ОПЕРАЦИИ

1. Прибавете ги сите потребни одобренија, вклучително и дозволата од сопственикот да започнете со закопувањето.

2. Набавете ја сета потребна ОЛЗ врз основа на анализата на опасностите присутни на локацијата.

3. Користете колци или знаменца за да ја обележите локацијата за Н33.

4. Ископајте 50 cm до 60 cm длабок ров и положете 30 cm длабок слој на јаглероден материјал во ископот.

5. Поставете ги животинските мрши во ископот.

6. Дупнете ги/проветрете ги животинските мрши така што ќе ги прободете на местото зад ребрата и во градната и абдоминалната шуплина.

7. Покријте ги животинските мрши со ископаното земјиште, притоа водејќи сметка да ја израмните површинската почва, за да се олесни одлевањето на атмосферските води.

8. Стабилизирајте ја или засејте ја површината на ископаното место согласно локалните барања за да се минимизира ерозија на почвата.

9. По потреба, врз купот поставете пластична или метална мрежа, за да се спречи пристапување на мршојадците.

10. Темелно исчистете ја и дезинфицирајте ја сета опрема што се користела за отстранувањето.

11. По потреба, оградете ја целата локација, за да се спречи пристапот на мршојадците и неовластените лица.

12. Редовно проверувајте ја и одржувајте ја локацијата така што, по потреба, ќе додавате од ископаното земјиште, а со тоа ќе спречите насобирање на вода.

13. По приближно една година, вратете ја локацијата во првобитна состојба.

14. Силно се препорачува: Пред употреба, проверете дали оваа техника е докажана дека го неутрализира патогениот предизвикувач.

Додаток Г

Компостирање

(Од *Планот за подготвеност и интервенција против внесени болести кај животните, Стандардни оперативни процедури 14. Отстранување (2014)*.)

ПЛАНИРАЊЕ

1. Проверете дали со компостирањето ќе се инактивира патогениот предизвикувач во прашање (како што се прионите).

2. Идентификувајте ги видовите и проценете го вкупниот волумен на сите материјали кои ќе се компостираат.
   - Животинските мрши (големина и број)
   - Ѓубриво/смет во шталата (волумен, содржина на влага, густина)
   - Ѓубриво/смет во склад (волумен, содржина на влага, густина)
   - Храна за животни (количество, локација, физички особености)
   - Јајца (количество и состојба - скршете ги пред компостирањето-
   - Постелка (неинфициран компост од ѓубриво)
   - Хартиени производи
   - Други биоразградливи материјали
   - Доколку има повеќе материјал од што може да се искористи за компостирањето на лице место, тогаш може да биде потребно да се примени и некоја постапка за постапување со животинските мрши надвор од локацијата
   - Материјалот од поголеми појави на болести можеби ќе треба да се испрати на повеќе места надвор од локацијата, како што ќе им се пополнуваат капацитетите.

3. Идентификувајте погодна локација.
   - Соодветна површина за изградба на куповите (земете предвид 17 квадратни метри на 450 kg крава, 3,5 квадратни метри на 90 kg свиња или овца, или 8,7 квадратни метри на секои 100 кокошки по 2,3 kg)
   - Доминантниот ветар не треба да дува кон блиските населби
   - На врв на падина на полето, на умерено до добро оцедни почви
   - Да постои благ пад за да се поттикне одводнувањето од локацијата
   - Најмалку 120 cm над сезонскиот висок водостој
   - Најмалку 1 m над цврста почва
   - Да не се наоѓа во подрачје кое се поплавува
   - Да се изградат структури за решавање на површинските води, како што се окопи, тераси или берми, со кои текот на површинските води и на атмосферските води ќе се пренасочи подалеку од активниот куп за компостирање

- Доколку куповите се постават помеѓу постоечки градби, тогаш нивните кровни олуци треба да се насочат подалеку од местото за компостирање
- За сите купишта/редици за компостирање поставени на отворено, површинското одводнување треба да се насочи подалеку од местото за компостирање, а рабовите на идентификуваната локација треба да ги следат локалните минимални растојанија, како што се овие наведени подолу
  - 60 m од бунар за снабдување со вода за пиење
  - 60 m од водните тела, вклучително и бари, езера, потоци и реки
  - 60 m од блиските куќи (што не се во сопственост на објектот)
  - 15 m од одводен канал којшто води до некоја водена површина
  - 8 m од одводен канал којшто не води до некоја водена површина

- Да се наоѓа подалеку од соседите и/или да не се гледа
- Да се наоѓа во правецот на ветрот по соседите и/или куќите
- Да е пристапна при секакви временски услови
- Да не го попречува сообраќајот
- Да се наоѓа подалеку од еколошки чувствителни подрачја
- Да се наоѓа близу до објектите со добитокот или живината или да има непречен пристап заради превоз
- Да се наоѓа подалеку од далноводи за во случај да треба да се користи тешка механизација (утоварувачи)
- Да не задржува вишок вода
- Да се наоѓа на блага падина (1%-3%) за да се спречите насобирање на вода
- Да постои мал потенцијал за екстремни временски услови (на пр., силни ветрови, поплави) кои би го разурнале купот
- Да се запре употребата на земјиштето на местото каде што се врши компостирањето (најмалку 30 дена)

4. Идентификувајте ги материјалите, средствата, опремата, услугите и персоналот што се потребни за компостирањето.
   - Доволно расположливи локални извори на јаглерод, како што се дрвени струганици (1-3 kg јаглероден извор на секој килограм биомаса); проверете дали јаглеродниот извор е погоден, и дали нема штетници и патогени предизвикувачи коишто може да претставуваат закана по локалните видови
   - Термометри за компостирање
   - ОЛЗ
   - Средства за чистење и дезинфекција (биосигурност)
   - Рачен алат
   - Тешка механизација, доколку е достапна (на пр., средно голем компактен утоварувач, трактор со корпа-утоварувач)
   - Камиони, контејнери, покривки и материјали отпорни на протекување за обложување на превозните контејнери, доколку се врши превоз
   - Управување со штетниците
   - Обучен персонал којшто ќе осигура правилна изградба, одржување и следење на температурата на редиците

5. Проверете дали сите членови на тимот за компостирање се обучени за соодветните процедури за компостирање на инфицирани животински мрши, како и за прашања поврзани со безбедноста на работа и употреба на ОЛЗ.

ОПЕРАЦИИ

1. Набавете ја сета потребна ОЛЗ врз основа на анализата на опасностите присутни на локацијата.

2. Изградете ги редиците.
   - Поставете 50-60 cm дебела база од јаглероден материјал, приближно 3-4 m широка. За да се задржи порозноста на базата и да се избегне нејзино набивање, не возете со опремата врз базата.
   - Положете ги животинските мрши, ѓубривото и другиот контаминиран материјал по должина на средиштето на редицата врз базата.
   - За да се спречи дуењето на животинските мрши, прободете ги и проветрете ги.
   - Можни начини за положување на животинските мрши се со грб наспроти грб, грб наспроти нозе, и нос наспроти опашка НЕ ставајте ги средно големите, големите и многу големите животински мрши едно врз друго. Кај младите животни, положете ги животинските мрши во слој не подебел од 30 cm со најмалку 60 cm јаглероден материјал помеѓу слоевите.
   - Јадрото на редицата треба да се изгради така што да наликува на свод и ниту една животинска мрша не смее да стрчи надвор од базата.
   - Продолжете да го градите јадрото дури не ги поставите сите животински мрши и сето ѓубриво и храната за животни врз базата.
   - Покријте ја редицата со 50-60 cm дебел погоден јаглероден материјал.
   - Водете сметка целото јадро да биде еднообразно покриено со покривката, ниту една животинска мрша да не остане соголена.
   - Додајте вода доколку јаглеродниот материјал што сте го употребила за покривање на животинските мрши е премногу сув.
   - Водете сметка завршената редица да биде приближно 2-3 m висока.
   - Секоја редица означете ја со соодветна бројка и нацртајте шематски приказ на кој ќе ги забележите бројките.
   - Поставете најмалку 3 знаменца на еднакво растојание по должината на секоја редица за да го означите местото каде што ќе се врши набљудување/ќе се мери температурата.
   - Означете ги знаменцата со бројки и забележете ги бројките во шематскиот приказ.

3. Проверете ја содржината на влагата во компостот во моментот кога ќе го изградите, и периодично во текот на процесот.
   - Земете една полна рака материјал од компостот и цврсто стиснете неколкупати, дури не се направи топче.
   - Карактеристиките на ова топче укажуваат на содржината на влагата:

  - Доколку топчето се распадне, содржината на влагата е далеку под 50 проценти.
  - Доколку топчето остане цело откако 3-4 пати ќе го потскокнете во раката, содржината на влагата е близу 50 проценти.
  - Доколку топчето има каллива текстура, со мувлосана миризба налик на почва, и доколку од него се исцедува течност, содржината на влагата е преку 50 проценти.
- Доколку содржината на влагата е ниска, а пак температурата на купот е многу висока (65°C), со гребло разоткријте го покривниот слој од компостот (до 30 cm) и додајте доволно вода за содржината на влагата во купот да се поврати на 50 проценти.
- Доколку течноста почне да се исцедува надвор од купот, расфрлајте околу него органски впивачки материјал, како што се струганици.
- Кај повеќето купови, целта е содржината на влагата да се одржи на 40-60 проценти.

4. Употребете го методот на напластување – Како алтернатива на погоре опишаниот метод за изградба на јадрото, јадрото на редицата може да се изгради и така што ќе се изврши слоевито напластување на животинските мрши и јаглеродниот материјал. Изградбата на базата и покривката се исти како и кај стандардниот протокол. По изградбата на базата, продолжете на следниов начин:
   - Ставете 40-50 cm дебел слој од ѓубриво и животински мрши.
   - Покријте го слојот животински мрши со 30-50 cm дебел слој јаглероден материјал
   - Додајте го наредниот слој од ѓубриво и животински мрши, па покријте го со 30-50 cm слој од јаглеродниот материјал, сè дури редицата не ја постигне препорачаната висина и сè дури има потреба.
   - Проверете ниту една животинска мрша да не стрчи надвор од базата.
   - Покријте ја редицата со 50-60 cm дебел слој јаглероден материјал. Завршениот куп треба да биде 2-3 m висок.
   - Дупнете ја редицата на повеќе места со помош на термометарот или друг долг инструмент за да се уверите дека на сите места врз животинските мрши постои јаглеродна покривка од најмалку 30 cm.
   - Персоналот за компостирање може да избере да употреби само една или обете овие техники за изградба на редицата, зависно од условите на локацијата и големината на животинските мрши.

5. Проверете ја изградбата на редиците – Персоналот за компостирање или друго назначено службено лице треба да изврши проценка на редиците, за да се увери дека се изградени во согласност со протоколот, и своите согледувања треба да ги документира. На Сликата А1 од *Најдобрите практики за компостирање на животинските мрши (2011)* е даден пример за пресметка, што може да ви помогне околу проектирањето.

СЛИКА А1

Димензии на редиците за компостирање за молзни крави

Претпоставки:

1. Ќе има **60 cm покривен материјал над животинските мрши** на страната и на краевите од редицата.

2. Ќе има 4**5 cm материјал под и 60 cm +/- материјал над** животинските мрши (во зима повеќе)

3. Грбот на животинската мрша може да се допира до нозете на мршата до неа.

4. Волуменот на потребниот материјал во базата се пресметува со формулата:

   Вол. = 1,33 x X + 1,33 каде што X е бројот на кравите што се компостираат.

   На пример, за **четири крави,**
   Вол. = 1,33 x 4 + 1,33 = **6,65 m³**

5. Волуменот на потребниот материјал во покривката се пресметува со формулата:

   Вол. = 4,5 x X + 4,5 каде што X е бројот на кравите што се компостираат.

   На пример, за **четири крави**,
   Вол. = 4,5 x 4 + 4,5 = **22,5 m³**

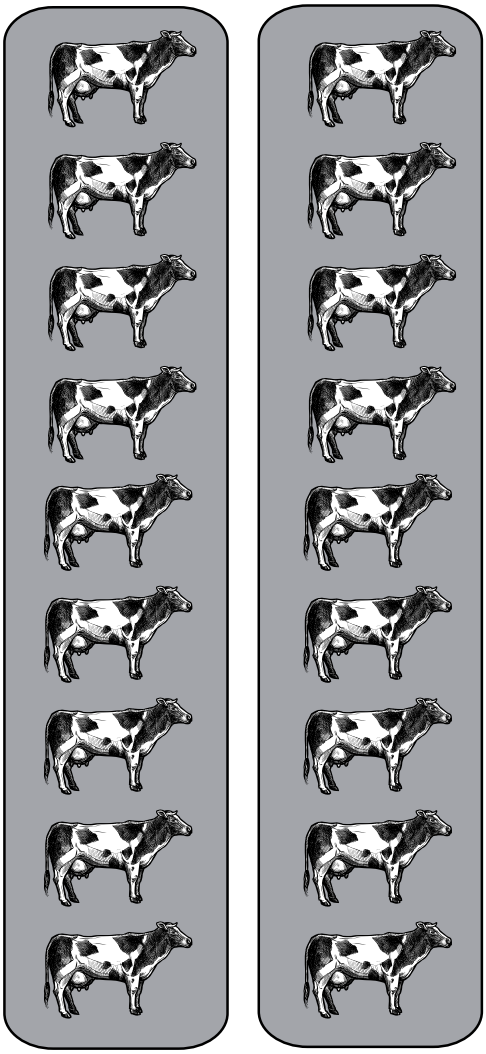
6. Должината на редицата може да се пресмета со формулата:

   Должина = 1,2 x X + 1,2 каде што X е бројот на кравите што се компостираат.

   На пример, за **четири крави**
   Должина = 1,2 x 4 + 1,2 = **6m**

7. Користете редици во парови за да заштедите на просторот.

8. Редиците се протегаат нагоре/надолу по падина со наклон од 2-4%.



Извор: Разработено од *Best Management Practices for Animal Carcass Composting (2011).*

6. Следете ја температурата.
   - Следете ја внатрешната температура во купот секојдневно, со посебните термометри за компост што се долги по 1-1,3 m.
   - Оптималниот опсег на температурата при компостирањето треба да изнесува помеѓу 40°C и 60°C.
   - Во услови на екстремно ладно време може да биде потребно да се направат поголеми купови за да се минимизира површинското разладување.

- Како што ќе забави разградувањето, температурата постепено ќе опадне и ќе остане во рамките на неколку степени околу атмосферската температура на воздухот.
- Носете соодветна ОЛЗ, како што се ракавици за еднократна употреба.
  - Прободете го термометарот нежно и под прав агол надолу во секој квадрант од купот за да извршите дневно и неделно следење на внатрешната температура на длабочина од 0,5 m и 1,0 m.
  - Пресметајте ја просечната вредност за да ја прикажете температурата на целиот куп за компостирање.
- Доколку температурата на купот за компостирање не се покачи до очекуваното ниво во текот на првите две недели од компостирањето, проценете ја почетната формулација на купот во однос на сразмерот помеѓу јаглеродот и азотот (30:1) и мешавината на животинските мрши со ко-компостирачките материјали. Консултирајте се со експерт за компостирање за да го поправите купот.
- Доколку градите проветрен статичен куп, купот мора да се изолира (да се покрие со слој од кабаст материјал или готов компост) и да се одржува на температура не пониска од 55°C најмалку три последователни дена, мерено на 15-25 cm од врвот на купот, за да се исполнат стандардите за намалување на патогените предизвикувачи кои вообичаено се користат за канализациска мил кога се применува врз земјиштето.

7. Превртете ги редовите.
   - Одлуката за превртување се донесува од случај до случај од страна на персоналот за компостирањето и зависи од поголем број фактори, меѓу кои:
     - почетната големина и физичката состојба на животинските мрши што се компостираат
     - температурните вредности што се постигнале за време на почетокот на процесот на компостирање
     - севкупниот напредок на редицата
   - Во најголем број случаи, превртувањето се врши помеѓу 6 и 12 недели од компостирањето, зависно од големината на животинските мрши.
   - Кога ја превртувате содржината на редицата, водете сметка темелно да ги промешате материјалите во јадрото, базата и покривката, а притоа да задржите соодветна порозност на структурата.
   - Доколку се покаже меко ткиво на врвот на редицата или дојде до испуштање на прекумерна миризба и по превртувањето, тогаш треба да се нанесе 10-15 cm јаглеродна покривка.

8. Ослободете го компостот.
   - Персоналот за компостирање ќе направи контрола за да утврди дали материјалот целосно се компостирал.
   - Доколку да, персоналот за компостирање ќе им препорача на надлежните органи компостот да се ослободи од карантинот.

- Доколку надлежниот орган ја прифати препораката на персоналот за компостирање за редиците компост да се ослободат од карантин, тогаш компостот може да се пренесува без ограничување.
- Кога компостот ќе биде готов (обично за 4 до 9 месеци кај статични купови за компостирање на умртвени животни, зависно од временските и други услови), истиот може да се примени врз земјиште на кое се одгледуваат култури што не се наменети за исхрана, и тоа според агрономските мерки.

9. Темелно исчистете ја и дезинфицирајте ја сета опрема што се користела за отстранувањето.

FAO ANIMAL PRODUCTION AND HEALTH GUIDELINES

1. Collection of entomological baseline data for tsetse area-wide integrated pest management programmes, 2009 (En)
2. Preparation of national strategies and action plans for animal genetic resources, 2009 (En, Fr, Es, Ru, Zh)
3. Breeding strategies for sustainable management of animal genetic resources, 2010 (En, Fr, Es, Ru, Ar, Zh)
4. A value chain approach to animal diseases risk management – Technical foundations and practical framework for field application, 2011 (En, Zh, Fr**)
5. Guidelines for the preparation of livestock sector reviews, 2011 (En)
6. Developing the institutional framework for the management of animal genetic resources, 2011 (En, Fr, Es, Ru)
7. Surveying and monitoring of animal genetic resources, 2011 (En, Fr, Es)
8. Guide to good dairy farming practice, 2011 (En, Fr, Es, Ru, Ar, Zh, Pt[e])
9. Molecular genetic characterization of animal genetic resources, 2011 (En, Zh**)
10. Designing and implementing livestock value chain studies – A practical aid for Highly Pathogenic and Emerging Disease (HPED) control, 2012 (En)
11. Phenotypic characterization of animal genetic resources, 2012 (En, Fr[e], Zh[e])
12. Cryoconservation of animal genetic resources, 2012 (En)
13. Handbook on regulatory frameworks for the control and eradication of HPAI and other transboundary animal diseases – A guide to reviewing and developing the necessary policy, institutional and legal frameworks, 2013 (En)
14. *In vivo* conservation of animal genetic resources, 2013 (En, Zh**)
15. The feed analysis laboratory: establishment and quality control – Setting up a feed analysis laboratory, and implementing a quality assurance system compliant with ISO/IEC 17025:2005, 2013 (En)
16. Decision tools for family poultry development, 2014 (En)
17. Biosecurity guide for live poultry markets, 2015 (En, Fr[e], Zh[e], Vi)
18. Economic analysis of animal diseases, 2016 (En, Zh)
19. Development of integrated multipurpose animal recording systems, 2016 (En, Zh)
20. Farmer field schools for small-scale livestock producers – A guide for decision-makers on improving livelihoods, 2018 (En, Fr[e])
21. Developing sustainable value chains for small-scale livestock producers, 2019 (En, Zh**)
22. Estimation des bilans fourragers dans la région du Sahel d'Afrique de l'Ouest et Centrale, 2020 (Fr)
23. Carcass management guidelines – Effective disposal of animal carcasses and contaminated materials on small to medium-sized farms, 2020 (En, Fr, Es, Ru, Zh, Ar, Sq, Sr, Mk)
24. Technical guidelines on rapid risk assessment (RRA) for animal health threats, 2021 (En)
25. Good beekeeping practices for sustainable apiculture, 2021 (En, Es)
26. Responsible use of antimicrobials in beekeeping, 2021 (En)
27. Developing field epidemiology training for veterinarians – Technical guidelines and core competencies, 2021 (En)
28. Guide to conducting After Action Reviews for animal health emergencies, 2021 (En)

Availability: December 2021

Ar – Arabic
En – English
Es – Spanish
Fr – French
Mk – Macedonian
Pt – Portuguese
Ru – Russian
Sq – Albanian
Sr – Serbian
Vi – Vietnamese
Zh – Chinese

Multil – Multilingual
* Out of print
** In preparation
[e] E-publication

The *FAO Animal Production and Health Guidelines* are available through authorized FAO Sales Agents or directly from Sales and Marketing Group, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy.

Појавата на болести кај животните може да предизвика бројни проблеми кои може значително да влијаат врз егзистенцијата, безбедноста на храната и врз животната средина. Правилното отстранување на животинските мрши од животните кои угинале или биле убиени за време на болеста е клучната компонента за успешната интервенција против појавата на болеста затоа што со тоа се спречува или ублажува понатамошното ширење на патогените предизвикувачи; а во случај на зоонотски болести, се штити и здравјето на луѓето.

Практичните упатства што се дадени овде ги разработуваат прашањата што треба да се земат предвид и процедурите што се препорачуваат за постапување со животинските мрши и отпад. Наменети се за употреба од страна на ветеринарните служби и другите надлежни органи кога ги изработуваат своите планови за сузбивање и искоренување при појавата на болести кај животните. Упатството се однесува на појавата на болести кај животните од најразличен обем, и без разлика дали појавата е изолирана на еден објект или опфаќа пошироко подрачје со поголем број објекти. Сепак, упатството главно се фокусира на малите и средните стопанства во земјите кои не располагаат со конструирани депонии, кафилерии или погони за контролирано спалување. Упатството е напишано во духот на „едноставност и изводливост“, земајќи ги предвид ограничените човечки и финансиски ресурси во голем број земји за решавање на овој проблем. Излагањето и практичниот приод беа осмислени така што земјите со сигурност да може да го употребат упатството како корисна алатка во своите процедури за итни интервенции. Освен тоа, ова упатство директно придонесува и за приодот на „едно здравје“ преку заштитата на здравјето на животните, луѓето и животната средина.

ISBN 978-92-5-135417-9

9 789251 354179

CB2464MK/1/12.21