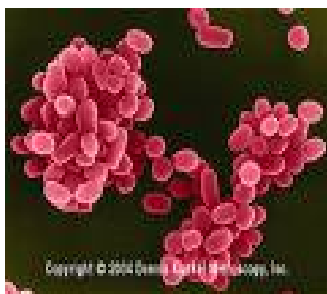


1. ŠTA JE BRUCELOZA?

Bruceloza je zarazna bolest životinja i ljudi uzrokovana bakterijama (nevidljive golim okom) iz roda *Brucella* koja nanosi ogromne ekonomske štete u stočarstvu a predstavlja i značajan zdravstveni problem jer od ove bolesti godišnje oboli više od 50 000 ljudi širom svijeta.



Slika 1. Mikroskopski prikaz bakterija iz roda brucela

2. KAKO SE BOLEST PRENOSI ?

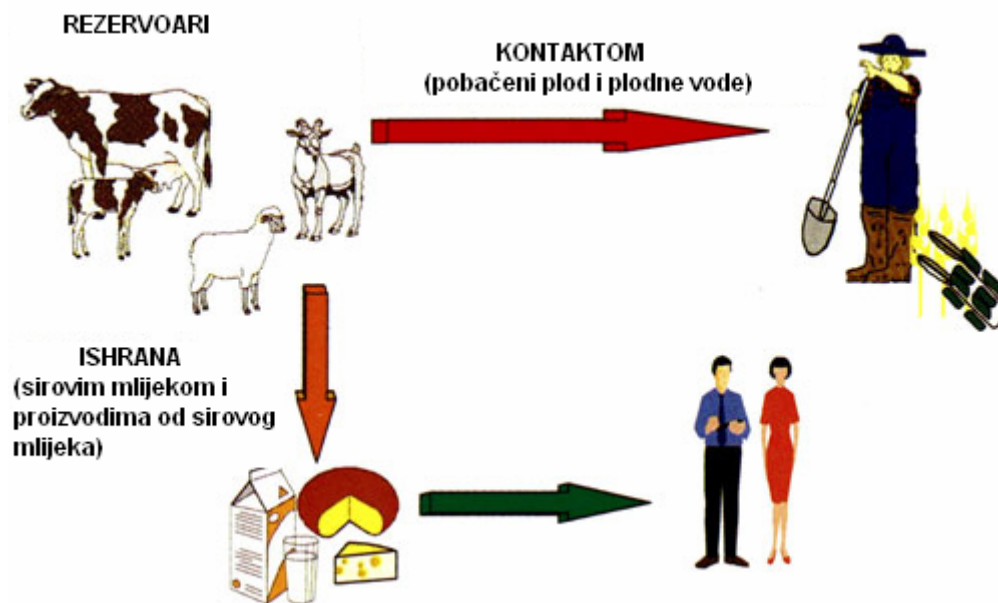
Bruceloza se među životinjama prenosi direktno (kontakt sa posteljicama, pobačenim plodovima, plodnim vodama, vaginalnim i materičnim iscjedkom) i indirektno (ako se na paši miješaju zaražena i zdrava stada ili kontaktom sa okolinom u kojoj se nalaze bakterije kao što je đubre, pašnjak, voda itd). Većina zaraženih mužjaka tokom čitavog života izlučuje brucele putem sjemena. Prirastvo uzročnika u vimena ili okolnim limfnim čvorovima rezultira stalnim ili povremenim izlučivanjem brucela mlijekom, a predstavlja važan izvor zaraze za mlade životinje koje se mogu zaraziti i preko materice. Kod zaražene jagnjadi i jaradi brucele se nastane u limfnim čvorovima crijeva i tako se mogu izlučivati u vanjsku sredinu balegom. Bolest kod zaražene mladunčadi javi se tek kada dostignu spolnu zrelost.

Ovčarski psi mogu također širiti brucelozu preživara ali i sami oboljeti. U uslovima veće vlažnosti, nižih temperatura bez sunca brucele mogu preživjeti nekoliko mjeseci u vodi, pobačenom materijalu, đubretu, vuni, sjenu, opremi i odjeći. Brucele su u organskom materijalu (prašina, zemlja) otporne i na sušenje.

Najčešći izvori bolesti za ljude su kontakti sa pobačenim materijalom zaraženih životinja preko sluznica, konjunktiva i ozlijeđene kože kao i ishranom nedovoljno nekuhanih mliječnih i mesnih proizvoda. Laboratorijski radnici, mesari i ljudi zaposleni u preradi vune obično se zaraze udisanjem uzročnika prisutnog u tkivima ili vuni.

Zabilježene su i infekcije veterinara prilikom nezgoda prilikom uzorkovanja krvi ili radu sa živim brucela vakcinama (ubod iglom).

Prenos bruceloze sa čovjeka na čovjeka je veoma rijedak a bolest se može prenijeti seksualnim putem, transplatacijom koštane srži, transfuzijom krvi i od majke na dojenče.



Slika 2. Izvori bolesti za ljude

3. BRUCELOZA LJUDI

Nakon zaražavanja pa do pojave prvih simptoma bolesti obično prođe od pet dana do tri mjeseca (najčešće dvije sedmice) bruceloza se javi iznenada praćena prehladi sličnim simptomima kao što su groznica, glavobolja, bolovi u zglobovima, bolovi u mišićima, umor i dr.

Obilno znojenje se javlja naročito noću, kašalj, a ponekad i grudna bol. Od probavnih poremetnji zabilježeni su gubitak apetita, mučnina, povraćanje, smjena proljeva i zatvora, naročito kod odraslih. Kod mnogih pacijenata simptomi traju od 2 do 4 sedmice nakon čega slijedi spontani oporavak. Kod drugih se razvija intermitirajuća groznica i drugi simptomi koji slabe i pojačavaju se u intervalima od 2 do 14 dana. Kod ljudi sa ovakvom «undulentnom» formom oporavak nastaje za 3 do 12 mjeseci. Klinički znaci se mogu ponoviti (relaps) mjesecima nakon početne infekcije čak i nakon uspješne terapije. Najčešće komplikacije bruceloze su upale zglobova, oboljenja kičme, testesa, jetre, kože i dugotrajni umor. Nervna forma bruceloze koja se može karakterizirati upalom mozga, moždanih ovojnica i dr. zabilježi se kod 5% pacijenata. Ipak najvažnija komplikacija bruceloze je endokarditis (upala srčanih zalistaka) zbog čega može doći i do smrtnog ishoda.

Simptomi bruceloze kod trudnica mogu biti prijevremeni porodi ili rađanje novorođenčadi manje porodne težine sa respiratornim poremetnjama i žuticom. Bruceloza ljudi se može prevenirati kontrolom infekcije životinja. Termička

obrada (kuhanje) proizvoda životinjskog porijekla, dobra higijena i nošenje zaštitne odjeće i opreme su važne mjere u prevenciji bruceloze naročito ljudi rizične skupine zanimanja (farmeri, veterinari, mesari, laboratorijski radnici). Dugotrajna terapija antibioticima daje dobre rezultate a u slučaju endokarditisa neophodan je hirurški zahvat.



Slika 3. Čovjek obolio od bruceloze.

3. BRUCELOZA ŽIVOTINJA

Vrijeme od zaražavanja do pojave simptoma životinja zavisi od vremena bređosti kada je zaražavanje nastupilo pa je tako to vrijeme duže ako je zaražavanje nastupilo u ranoj fazi bređosti. Pobačaji i prijevremena rođenja javljaju se obično dvije sedmice do dva mjeseca nakon zaražavanja kod koza i ovaca, odnosno pet mjeseci kod krava a kod kuja se najčešće događaju od sedme do devete sedmice bređosti. U stadima ovaca i koza u kojima se bruceloza pojavi prvi put može pobaciti čak 30% do 80% životinja.

Kod životinja koje su pobacile često se zapazi i zaostajanje posteljice. Koze i ovce pobace najčešće jednom ali se ponovno zaražavanje materice i izlučivanje uzročnika može javiti i za vrijeme slijedećih bređosti koje obično proteku normalno. Kod životinja koje su pobacile ali i kod onih koje nisu zapažaju se značajan pad mliječnosti iako su klinički znaci upale vimena veoma rijetki. Akutna upala testisa može se javiti kod mužjaka što obično dovodi do neplodnosti. Upale zglobova zabilježene su i kod mužjaka i kod ženki. Kod ovaca i koza koje nisu bređe bolest najčešće protiče bez klinički vidljivih simptoma.

B. melitensis može izazvati i kod goveda slične simptome kao i kod ovaca i koza. Kod pasa infekcija izazvana sa *B. melitensis* često protiče bez kliničkih simptoma ali su i kod ove životinjske vrste zabilježeni pobačaji i upale testisa. Za pse je karakteristično da dolazi vrlo brzo do eliminacije ovog uzročnika iz organizma.



Slika 4. Simptomi bruceloze ovaca.

DIJAGNOZA

Svaki pobačaj u stadima ovaca treba da bude uzbuna na brucelozu iako i druge bolesti kao što je npr. Q groznica mogu izazvati slične simptome pa je zbog toga neophodno postaviti laboratorijsku dijagnozu.



Slika 5. Laboratorijska dijagnostika bruceloze.

Pouzdana dijagnoza se postavlja samo laboratorijski (ispitivanje krvi). U našoj zemlji Zakonom su propisane dijagnostičke metode brze aglutinacije (rose bengal), kao orijentaciona metoda i RVK kao potvrdna metoda. U slučaju pobačaja uzorke krvi slati odmah nakon pobačaja i dvije do tri sedmice kasnije (zbog mogućih lažno negativnih rezultata). Sereološki pozitivni reaktori smatraju se bolesnim životinjama i za njih se primjenjuju zakonom predviđene mjere.

4. KONTROLA

B. melitensis u zdravo stado najčešće unese zaražena životinja zbog čega je neophodno ispitivanje novonabavljenih životinja. Kontrola bruceloze može se vršiti testiranjem životinja i uklanjanjem pozitivnih reaktora iz stada. Interesantno je istaći da zaražene koze nakon pobačaja ili normalnog poroda još dva do tri mjeseca vaginalnim iscjedkom izlučuju uzročnika, dok je taj period kod ovaca kraći i obično traje 2 do 3 sedmice. Zbog toga je neophodno pozitivne reaktore što prije ukloniti iz stada, pobačeni materijal ukloniti i spaliti a sva mjesta koja su bila izložena zaraženim životinjama ili kontaminiranim pobačenim materijalima neophodno je temeljito očistiti i dezinficirati (većina komercijalnih dezinficijensa kao što su otopina hipoklorita, 70% etanol, izopropanol, jodofori, 2% do 3% kaustična soda i drugi učinkovito djeluje na brucele). Čišćenje pribora i opreme (veterinara, ljekara) vrši se suhom toplotom [160-170°C najmanje 1 sat]. Otopine se mogu dekontaminirati kuhanjem kroz 10 minuta. Inaktivacija uzročnika u tečnom stajnjaku uspješno se može provesti za 2 do 4 sedmice primjenom ksilena (1ml/litar) kalcium cianamida (20 kg/m³).



Slika 5. Vakcina

Bruceloza kao ozbiljan zdravstveni i ekonomski problem u našoj zemlji nameće i mogućnost vakcinacije (imunoprofilakse) malih preživara provjerenom vakcinom. Kontinuiranim provođenjem ovog vida kontrole postiže se stvaranje imune populacije životinja odnosno sprečava širenje bolesti.

U mnogim zemljama svijeta a naročito u zemljama mediterana u kontroli infekcije izazvane sa *B. melitensis* uspješno se koriste žive oslabljene Rev 1 vakcine. Vakcinacija kao mjera kontrole bruceloze je dugotrajan proces i provodi se tako da se prve godine radi masovna vakcinacija ovaca i koza (sve životinje) a narednih 7 godina samo kod životinja u dobi od 3 do 6 mjeseci koje se koriste za obnovu (remont) stada. Pošto se radi o živoj ali oslabljenoj vakcini, ista može predstavljati rizik po zdravlje ljudi zbog čega se prilikom davanja (potkožno ili u oko) osobe koje apliciraju moraju propisno zaštititi. Treba reći i to da se vakcina ne smije davati bređim životinjama i da meso vakcinisanih životinja nije za upotrebu 3 mjeseca nakon vakcinacije. Imunitet (zaštita) od zaraze nakon vakcinacije traje 3 do 4 godine (što je obično životni

vijek ovce). Važno je istaći da kod vakcinisanih mladih životinja imuni odgovor (antitijela) traje 4 do 5 mjeseci a kod starijih i duže što može predstavljati poteškoće u razlikovanju zaraženih od vakcinisanih životinja. Također, treba odvojiti druge vrste životinja (goveda, svinje) od vakcinisanih ovaca i koza najmanje 15 dana nakon vakcinacije jer se kod njih rijetko može javiti prolazan serološki (antitijela) odgovor.

5. HIGIJENSKI ASPEKTI BORBE PROTIV BRUCELOZE

Nikada se ne smije zaboraviti da uzročnici bruceloze mogu izazvati oboljenje i kod ljudi i kod životinja, odnosno da iz oboljelih životinja putem njihovih proizvoda, izlučevina ili dijelova tijela kao što su mlijeko, posteljice (pometine) i pobačeni fetusi mogu preći na čovjeka i kod njega izazvati brucelozu.

Ova činjenica nameće posebne mjere opreza, kako kod držalaca stoke – farmera, tako i kod potrošača stočarskih proizvoda. Osim životinja (ovaca, koza, goveda, svinja, pasa i slično), potencijalno oboljeli su i držaoci bolesnih životinja, njihova djeca, njihove porodice, ali i kupci proizvoda od bolesnih životinja, te njihova djeca i njihove porodice. Nestručno uklonjeni leševi uginulih ili ubijenih životinja, kao i pobačeni fetusi i pometine postaju izvori kontaminacije lokalnog tla i voda putem kojih se širi rizik za oboljevanje i onih životinja i ljudi koji nisu bili u kontaktu sa oboljelim životinjama ili njihovim proizvodima.

Bruceloza je dakle bolest koja za veoma kratko vrijeme može, ne samo desetkovati populaciju stoke u određenom području ili državi, nego i biološki ugroziti populaciju ljudi uključujući i njen najvažniji segment – reprodukciju. Pravu inventuru stanja po ovom pitanju imat ćemo za 10 do 15 godina kada danas inficirana djeca budu trebala postati spolno i reproduktivno aktivni mladi ljudi. Porast broja sterilnih brakova, te relativno visoka učestalost smrtnih slučajeva kod mladih uzrokovanih srčanim zastojima bit će, ako to već i nisu, neki od najvažnijih pokazatelja propusta i grešaka iz prošlosti vezanih za brucelozu.

Zoohigijenske smjernice i mjere u preventivnom djelovanju pri suzbijanju uzročnika bruceloze uglavnom su determinirane njihovim biološkim potencijalom reprodukcije (infektivnosti), načinima prenošenja, otpornosti u uvjetima vanjske sredine i značajem za zdravlje ljudi.

Kada je riječ o zoohigijenskim mjerama u užem smislu moram napomenuti da se one najčešće, što je potpuno pogrešno, isključivo svode na mjere DDD. Mjere DDD su samo segment ukupnih zoohigijenskih ili bolje reći **biosigurnosnih**

mjera, pa kada se ne provode programski (**profilaktički**) dodatno se umanjuju očekivani efekti, ali i obezvređuje njihov značaj.

Paleta biosigurnosnih mjera započinje obaveznim **karantenom pri uvozu životinja**, a završava **utilizacijom i neškodljivim ukljanjanjem životinjskog otpada**. Između ove dvije krajnosti nalazi se cijeli spektar mjera od kojih su najvažnije:

- **odgovarajući sistemi smještaja životinja,**
- **odgovarajući režimi držanja životinja,**
- **separacija i izolacija životinja,**
- **dezinfekcione barijere,**
- **ograničeno i kontrolirano kretanje ljudi, životinja i transportnih sredstava,**
- **higijena životinja, ishrane, napajanja i ispaše,**
- **higijena animalnih proizvoda i nusproizvoda,**
- **mehaničko čišćenje, te sanitarno pranje objekata i prateće opreme,**
- **biološki odmor objekata, ispusta i pašnjačkih površina,**
- **kontinuirano profilaktičko provođenje mjera DDD,**
- **asanacija pašnjaka i ispusta nakon dužeg, kontinuiranog korištenja u proizvodnim ciklusima.**

Uprkos provođenju svih ili većine navedenih biosigurnosnih mjera čak se i u zemljama sa razvijenom stočarskom proizvodnjom javljaju različite bolesti životinja. Tek se u takvim situacijama među zemaljama uređene i neuređene stočarske proizvodnje drastično manifestiraju razlike u pristupu saniranja uočenih zdravstvenih problema kod životinja, nerijetko i ljudi, sa jasnim ishodom u korist prvih.

6. ŠTA FARMER TREBA URADITI U BORBI PROTIV BRUCELOZE?

Šta uraditi da se bolest ne pojavi?

- za pojavu bolesti dovoljna je samo jedna bolesna životinja ili kontakt sa bolesnom životinjom, odnosno njenim izlučevinama iz drugog stada,
- pravo i obaveza držaoca životinja je da kupuje i nabavlja zdrave kontrolirane (adekvatno obilježene) jedinke čime čuva svoje i zdravlje svoje djece i porodice, ali i zdravlje brojnih drugih ljudi,
- kupovinom zdravih obilježenih životinja sa odgovarajućim validnim veterinarskim zdravstvenim uvjerenjem, te tražnjom svih relevantnih veterinarskih garancija (veterinarskih uvjerenja) da su one zdrave

ukoliko se radi o donacijama, sačuvati će se zdravlje stočnog fonda u cjelini,

- apsolutno treba ispoštovati provođenje svih preventivnih veterinarskih mjera kao što su tuberkulinizacija, tretmani protiv metilja, kontrola na brucelozu, vakcinacije pasa i slične za sve životinje u posjedu bez obzira na njihov broj ili namjenu,
- broj ovaca, koza, goveda i svinja, uskladiti sa mogućnostima smještaja, osiguranja kvalitetne ishrane i napajanja, te plasmana njihovih proizvoda bez obzira da li je taj plasman lokalni ili tržišni,
- apsolutni prioritet je preorijentacija ovčarske proizvodnje sa nomadske na stacionarnu uz osiguranje kvalitetne zimske ishrane ovaca,
- po svaku cijenu spriječiti mješanje stada,
- stalno treba imati na umu da se transportovati mogu samo zdrave, kontrolirane i obilježene životinje i to u namjenskim dezinficiranim transportnim sredstvima,
- nakon svakog završenog transporta, transportno sredstvo, kod nas su to najčešće kamioni, mora biti ponovo oprano i dezinficirano,
- transport i promet bolesnih životinja je krivično djelo koje spada u kategoriju dijela koja ugrožavaju ljudski život i igranje je sa vlastitim zdravljem, te zdravljem drugih ljudi i životinja
- u ovom smislu neophodno je isključiti i po svaku cijenu izbjegavati transport ovaca pregonom (vlastitim nogama) bez obzira na provedenu kontrolu jer tom prilikom zdrave ovce mogu doći u kontakt sa bolesnim ovcama ili njihovim izlučevinama što znači veoma vjerovatnu bolest u do tada zdravom stadu,
- svaki farmer ili držalac životinja, pored obaveze osiguranja njihovog zdravlja, ima pravo tražiti od odgovarajućih stručnih službi konkretnu pomoć u edukaciji za unapređenje držanja životinja, posebno pomoć oko osiguranja zimske ishrane, pregonske ispaše, kvaliteta pašnjačkih površina i slično,
- svaki farmer ili držalac životinja dužan je osigurati neškodljivo uklanjanje životinjskih leševa i ostalog organskog otpada od životinja iz svojih stada,
- svaki farmer ili držalac koji ne provodi gore navedene mjere, bez obzira na broj životinja u svom posjedu, a obično je riječ o onima sa malim brojem jedinki, predstavlja opasnost za sve druge koji ove mjere provode, dok su njegove životinje potencijalni izvor zaraze širih razmjera,
- nažalost, ovakvi “farmeri” koji “zaboravljajući” obaveze zbog malog broja životinja (ovaca, goveda) imaju i relativno male gubitke, prvi naplate te svoje gubitke, najglasniji su u traženju svojih prava, a nije rijetkost da su i na čelu pojedinih lokalnih stočarskih asocijacija,

- svaka promjena ponašanja životinja, pojava simptoma karakterističnih za brucelozu kao što su naizgled bezrazložno umanjene mlječnosti, učestali pobačaji i prijevremeni porođaji, moraju biti razlogom za uzbunu i provođenje vanredne zdravstvene kontrole,
- samo će neodgovoran farmer ignorirati ili zanemariti upozoravajuće znakove rizikujući zdravlje svojih, ali i tuđih životinja, a također rizikujući vlastito zdravlje, ali i zdravlje svoje porodice, komšija, te brojnih drugih ljudi,

Šta uraditi pri sumnji na bolest ili kada je bolest potvrđena?

- stručna potvrda prisustva uzročnika bruceloze u stadu, odnosno potvrda same bolesti, jasan je dokaz da jedan broj prethodno navedenih preventivnih postupaka nije realiziran,
- već nakon pojave znakova koji pobuđuju sumnju u dobro zdravstveno stanje životinja potrebno je odmah izdvojiti i od drugih zdravih životinja izolirati one koje to po nekim pokazateljima nisu,
- ovaj postupak – postupak izolacije sumnjivih životinja, savjestan farmer provodi sam ne čekajući da mu to neko drugi kaže,
- brza izolacija ponekad sprečava masovno širenje uzročnika, pomaže u efikasnijem provođenju drugih stručnih mjera i svakako povećava izgled za dobar ishod u borbi sa brucelozom,
- sve aktivnosti u manipuliranju sa životinjama koje izdvaja, njihovim izlučevinama uključujući i pobaćene fetuse, odnosno pometine, farmer provodi uz rigorozne mjere lične zaštite, te iste takve zaštite kod svih drugih ljudi koji mu u tim aktivnostima pomažu,
- veoma važno je spriječiti prisustvo djece u ovakvim situacijama, to jest djecu treba maksimalno zaštititi od bilo kakvog kontakta sa sumnjivim, odnosno zaraznim materijalom,
- mjere lične zaštite obavezno je provoditi kako pri sumnji na bolest, tako i nakon što je bolest potvrđena,
- mjere lične zaštite podrazumijevaju zaštitu usta, nosa i očiju čistim mahramama ili čistom gazom koje će omogućiti disanje i isključiti potrebu posezanja rukama u predjelu glave,
- mjere lične zaštite također podrazumijevaju korištenje zaštitnih rukavica i čizama pri manipulaciji sa sumnjivim i bolesnim životinjama, odnosno njihovim izlučevinama,
- dok se očekuje potvrda sumnje na brucelozu, a i nakon postavljanja dijagnoze, izolirane životinje moraju biti apsolutno odvojene od ostalih zdravih ili naizgled zdravih jedinki bez obzira da li su u štali ili na paši,

- svako kretanje izoliranih životinja i kontakte sa drugim zdravim životinjama treba apsolutno spriječiti i onemogućiti,
- izolirane životinje treba hraniti i napajati, ali proizvodno ne iskorištavati,
- ovo znači da njihovu ishranu treba prilagoditi samo u cilju održavanja života i potpunog prestanka proizvodnje mlijeka (zasušenje), a količine mlijeka koje se dobiju do zasušenja treba apsolutno odvojiti od mlijeka zdravih ili naizgled zdravih životinja,
- mlijeko, ali i meso na bolest sumnjivih i bolesnih izoliranih životinja moraju biti termički tretirani, odnosno kuhani ili pečeni tako da temperaturama od 90 do 100 °C u trajanju od najmanje 30 minuta bude izložena njihova unutrašnjost, a ne samo površina,
- na ovo treba paziti posebno pri pečenju mesa, jer navedene temperature u navedenom vremenu izlaganja treba osigurati i u dijelovima oko dugih kostiju (but, plečke, koljenice, leđa i slično),
- prisustvo krvi ili krvavih područja u pečenom mesu siguran su znak da ono nije podvrgnuto odgovarajućem termičkom tretmanu, te da postoji velika vjerovatnoća infekcije brucelama nakon jedenja takvog mesa,
- od mlijeka se ne smiju pripremati proizvodi za čije dobijanje nije potrebno njegovo kuhanje kao što su puter, pavlaka, kiselo mlijeko i sirevi, mlačenica i slično, niti se takvo mlijeko smije piti bez termičkog tretmana, odnosno kuhanja,
- za svo vrijeme boravka u izolaciji izdvojenim životinjama treba osigurati svakodnevnu odgovarajuću njegu kao što je skupljanje i odvoženje džubra, uklanjanje pometina i pobačenih fetusa, uklanjanje leševa uginulih životinja, te nastiranje čiste prostirke,
- sve ove zahvate treba provoditi isključivo uz ranije navedene mjere lične zaštite – zaštite ljudi izvršilaca i obavezno bez prisustva djece, ali i bez prisustva pasa, mačaka ili drugih životinja,
- nakon završenog čišćenja i uklanjanja cjelokupnog otpada, a prije nastiranja čiste prostirke, neophodno je očišćeni prostor, ali i površinu tijela životinja izuzimajući oči, poprskati rastvorom sirćetne kiseline koji se priprema tako što se 1 litar domaćeg jabukovog ili vinskog sirćeta pomiješa sa 49 litara čiste, odstajale vode,
- navedena količina rastvora dostatna je za jednokratni tretman 20 – 30 m² površine poda, odnosno prostora za izolaciju (tor, ispušni ograđeni dio pašnjaka), ili za 30 – 40 odraslih očišanih ovaca,
- sav otpad koji se očisti, uključujući i džubar, treba bez rasipanja odvesti na lokaciju za ukopavanje koju prethodno treba odabrati na suhom neplodnom i nepristupačnom zemljištu sa oskudnom vegetacijom i bez bilo kakvih izvora vode, odnosno vodotokova (bara, potoka, rijeka) u blizini,

- pogrešno je za ove svrhe odabrati plodno zemljište, uključujući i pašnjačke površine jer postoji rizik kontaminacije voda brucelama, a preko njih zaražavanja zdravih životinja i ljudi,
- dno jame za ukopavanje leševa i otpada mora biti na dubini od minimalno 2 metra od površine zemlje, a ostale dvije dimenzije (dužina i širina, odnosno prečnik) treba uskladiti sa količinom otpada i pretpostavkom da će se punjenje jame vršiti u više navrata,
- svako odlaganje otpada treba završiti njegovim prekrivanjem živim krećom i tankim slojem zemlje pomiješane sa slamom ili suhim lišćem, te improviziranim (privremenim) poklopcem jame koji mora spriječiti pristup ljudima, drugim životinjama, uključujući i ptice, do sadržaja u jami,
- po završenom čišćenju i odlaganju otpada u jamu, ali i nakon svakog naknadnog kontakta sa bolesnim ili na bolest sumnjivim životinjama, odnosno njihovim izlučevinama, neophodno je oprati ruke u rastvoru sirćeta pripremljenog na ranije navedeni način,
- ovim rastvorom treba uvijek nakon završenog posla poprskati i druge dijelove zaštitne odjeće i obuće (rukavice, gumene pantalone, čizme i slično), dok mahrame i gazu, te dijelove odjeće koji se mogu prati treba otkuhati u ključaloj vodi,
- kada jama za odlaganje otpada bude ispunjena sadržajem do dvije trećine svoje zapremine, odnosno kada je odloženi otpadni materijal popuni do visine od 60 cm ispod nivoa tla na kojem je iskopana, treba izvršiti njeno trajno zatvaranje,
- zatvaranje se vrši nanošenjem završnog sloja živog kreća debljine 5 – 10 cm, na koji se potom nanese sloj slame ili suhog lišća pomiješanih sa zemljom iste debljine, a potom sve zatrpa zemljom koju treba dobro nabiti i utabati,
- poželjno je područje oko jame ograditi improviziranom ogradom visokom minimalno 1 metar i time dodatno spriječiti nepoželjan pristup ljudima i životinjama mjestu na kojem se vrši ili je završeno ukopavanje infektivnog organskog materijala,
- nakon prestanka zaraze, uz stručnu asistenciju veterinara, obavezno je izvršiti završnu dezinfekciju štala ili prostora u kojima su boravile bolesne životinje, te takođe, uz stručnu asistenciju agronoma, izvršiti asanaciju potencijalno kontaminiranih dijelova pašnjaka,
- obavezno je takođe sačuvati i odgovarajućim komunalnim službama prezentirati tačne podatke o svim lokacijama jama za ukopavanje,