

# AFRIČKA SVINJSKA KUGA

---

**Poljak, Ejla**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:738270>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-23**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
**ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**  
**STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**EJLA POLJAK**

**AFRIČKA SVINJSKA KUGA**

**ZAVRŠNI RAD**

**KARLOVAC, 2022.**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
**ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**  
**STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**EJLA POLJAK**

**AFRIČKA SVINJSKA KUGA**

**ZAVRŠNI RAD**

Mentor:

Dr.sc. Krunoslav Pintur, prof.v.š.

KARLOVAC, 2022.

## **Afrička svinjska kuga**

### **SAŽETAK:**

Afrička svinjska kuga je virusna bolest divljih i domaćih svinja. Ova bolest se lako i brzo širi te može uzrokovati mortalitet i do 100%. Uzročnik afričke svinjske kuge je DNK virus koji pripada rodu *Asfivirus* i porodici *Asfaviridae*. Bolest se manifestira u obliku hemoragijske groznice, a lijek i cjepivo ne postoje. Prva pojava bolesti je zabilježena u Keniji 1910. godine, a u Europi, u Portugalu 1957. godine. Zbog svoje proširenosti i velikog radijusa kretanja, divlje svinje imaju važnu ulogu u širenju ovog virusa. Kako bi mogli pratiti i spriječiti daljnje širenje afričke svinjske kuge među divljim svinjama važno je ukoniti sve pronađene lešine i prikupljati podatke u lovištu. U Republici Hrvatskoj nema zabilježenih slučajeva pojave afričke svinjske kuge. Kako bi spriječili daljnje širenje ove bolesti iznimno je bitno educirati javnost o štetnim utjecajima afričke svinjske kuge i pridržavati se mjera biološke sigurnosti.

**Ključne riječi:** svinja, afrička svinjska kuga, bolest, virus, štete

## **African swine fever**

### **ABSTRACT:**

African swine fever is a viral disease of wild and domestic pigs. It spreads easily, rapidly and mortality can reach up to 100%. The causative agent of african swine fever is DNA virus that belongs to the *Asfivirus* gene and *Asfaviridae* family. It manifests itself in the form of hemorrhagic fever and the cure and vaccine do not exist. It first appeared in Kenya in 1910. and in Europe in Portugal in 1957. Due to their prevalence and large radius of movement, wild boars have an important role in the spread of this virus. In order to be able to monitor and prevent the further spread of African swine fever among wild boars, it is important to remove all carcasses that are found and collect data in the hunting grounds. There are no noted cases of african swine fever in the Republic of Croatia. In order to prevent the further spread of this disease it is extremely important to educate the public about the harmful effects of african swine fever and to implement biosecurity measures.

**Key words:** pig, African swine fever, disease, virus, damage

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. AFRIČKA SVINJSKA KUGA.....	3
2.1 Povijest.....	3
2.2. Uzročnik afričke svinjske kuge .....	4
2.3 Klinička slika i patološke promjene .....	6
Patološke promjene.....	8
2.4. Širenje afričke svinjske kuge .....	11
2.5. Dijagnostika afričke svinjske kuge .....	12
2.6. Liječenje i cjepivo protiv afričke svinjske kuge.....	14
2.7. Mjere suzbijanja i monitoring afričke svinjske kuge .....	15
3. ZNAČAJ AFRIČKE SVINJSKE KUGE U LOVNOM GOSPODARENJU .....	17
3.1. Metode kontrole i sprječavanja širenja virusa .....	18
3.2. Uloga dopunske hranidbe u širenju virusa ASK-a .....	19
3.3. Postupci nakon pronalaska lešina u lovištu .....	19
3.4. Mjere biološke sigurnosti prilikom lova .....	21
3.5 Objekti za evisceraciju .....	22
3.6. Pravilno zbrinjavanje iznutrica .....	23
4. ZAKONSKA REGULATIVA U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	24
5. ZAKLJUČAK .....	27
6. LITERATURA.....	28

## POPIS PRILOGA

### Popis slika:

Slika 1. Prvo evidentirano transkontinentalno širenje afričke svinjske kuge .....	3
Slika 2. Prikaz virusa afričke svinjske kuge .....	5
Slika 3. Prikaz sakupljanja svinja oboljelih od afričke svinjske kuge u skupine.....	6
Slika 4. Nekroza i potkožno krvarenje .....	7
Slika 5. Prikaz crvenila na koži domaće svinje .....	8
Slika 6. Prikaz nakupine krvi u trbušnoj šupljini svinje uginule od afričke svinjske kuge .....	9
Slika 7. Prikaz edamatoznog plućnog krila svinje uginule od afričke svinjske kuge..	10
Slika 8. Vidljive nekroze na koži svinje uginule od afričke svinjske kuge.....	10
Slika 9. Prikaz načina širenja virusa afričke svinjske kuge .....	12
Slika 10. Prikaz pravilnog postupanja s pronađenom lešinom divlje svinje .....	20

## 1. UVOD

Afrička svinjska kuga (ASK) je kontagiozna virusna bolest svinja. Jedine primljive vrste u europskoj su domaća i divlja svinja. Uzročnik je DNK virus koji pripada rodu *Asfivirus* i porodici *Asfviridae* (CVETNIĆ, 2005, ANONYMOUS, 2008). Virus ima iznimnu otpornost na okoliš, te niske temperature potpomažu u njegovom preživljavanju (GUBERTI i sur., 2019).

Poznata su 23 genotipa, dok se u Europi pojavljuju samo dva (ANONYMOUS, 2011). Genotip II se 2007. godine proširio u istočnoj Europi, a genotip I je prijavljen samo na Sardiniji (ANONYMOUS, 2011).

Bolest je u Africi povezana s ekološkom nišom krpelja *Ornithodoros* i bradavičaste divlje svinje *Phacochoerus africanus*, dok u Europi još nije dokazano širenje vektorima (GUBERTI i sur., 2019).

Bolest se očituje hemoragijskom groznicom, a mortalitet može doseći i do 100%. (ANONYMOUS, 2011). Lako se i brzo širi izravnim i neizravnim kontaktom. S obzirom na činjenicu da ne postoji lijek za afričku svinjsku kugu i nije moguće cijepljenje, učinkovita komunikacija po pitanju rizika i provođenja određenih mjera biološke sigurnosti igraju ključnu ulogu u sprječavanju daljnjeg širenja ove bolesti (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).

Afrička svinjska kuga se od 2014. godine širi diljem Europe i uzrokuje velike ekonomske štete (ANONYMOUS, 2021a). Ova bolest ima značajan utjecaj na nacionalnu i međunarodnu trgovinu životinjama i životinjskim proizvodima. U zemlji u kojoj se pojavi virus afričke svinjske kuge potrebno je poduzeti najstrože mjere kako bi se izbjeglo njegovo daljnje širenje. Zbog toga se ta zemlja smjesta isključuje iz međunarodnog prometa svinjama i njihovim proizvodima. Dolazi i do velikih ekoloških i socijalnih problema zbog uginuća velikog broja svinja i uklanjanja zaraženih jedinki. Upravo zbog toga je ova bolest postala glavna tema tijelima Europske komisije. Na ministarskim konferencijama održanim 2018. i 2019. godine donijeti su zaključci o provođenju budućih aktivnosti vezanih za zaustavljanje daljnjeg širenja afričke svinjske kuge (ANONYMOUS, 2021a).



Za sada nema zabilježenih slučajeva pojave afričke svinjske kuge u Republici Hrvatskoj, ali svakako postoji rizik od širenja ove bolesti iz susjednih zemalja.

Glavni rizici u širenju virusa afričke svinjske kuge na području Republike Hrvatske su:

- blizina zaraženog područja (pojava virusa afričke svinjske kuge na području okolnih zemalja),
- velika gustoća populacije divljih svinja,
- turizam u Republici Hrvatskoj,
- veliki broj manjih uzgoja svinja,
- niska razina biosigurnosti u manjim uzgojima svinja (ANONYMOUS, 2021a).

Postoji veliki rizik za širenje ASK-a u RH nakon njegove pojave u Srbiji u lipnju 2019. godine (ANONYMOUS, 2021a). Nakon što je Srbija potvrdila pojavu virusa postrožile su se mjere profilakse u Hrvatskoj.

Situaciju po pitanju širenja ove bolesti na području Republike Hrvatske prati Ministarstvo poljoprivrede - Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane. Ministarstvo poljoprivrede svake godine objavljuje program nadziranja afričke svinjske kuge kojim se propisuje način i postupanje s ciljem ranog otkrivanja unosa virusa.

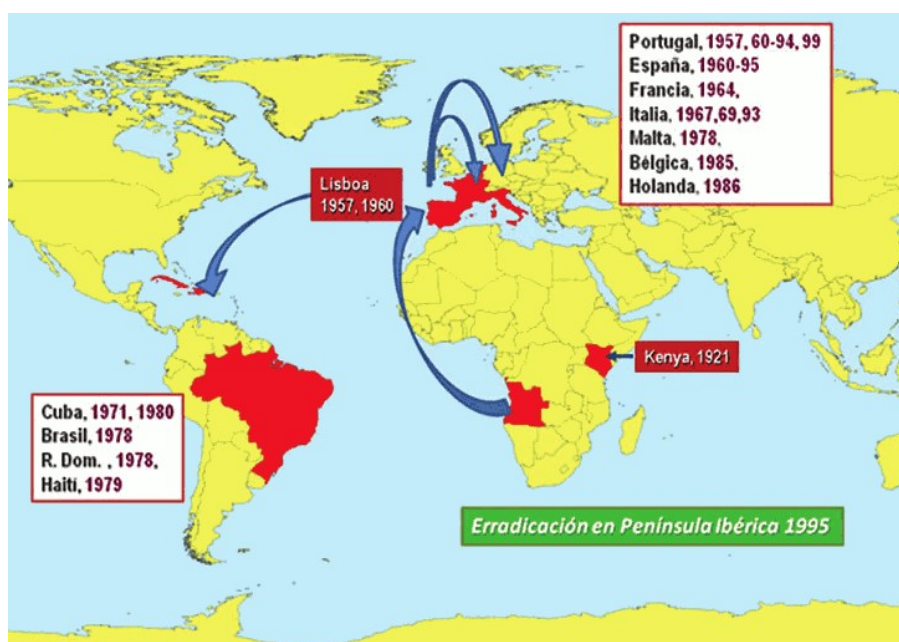
## 2. AFRIČKA SVINJSKA KUGA

### 2.1 Povijest

Afrička svinjska kuga se prvi put pojavila u Keniji 1910. godine, a 1921. godine je detaljno opisana. Tamo je bolest povezana s ekološkom nišom krpelja roda *Ornithodoros* i bradavišaste svinje (*Phacochoerus africanus*). Krpelji i bradavičaste svinje žive zajedno u jazbinama i održavaju ciklus prijenosa virusa. Bradavičaste svinje zaraze virusom još dok su prasad i stječu cijeloživotni imunitet (GUBERTI i sur., 2019).

Nakon određenog vremena domaće svinje su preuzele ulogu epidemiološkog rezervoara i bolest se proširila na područja na kojima se nikada prije nije prirodno pojavljivala (GUBERTI i sur., 2019).

U Europi se afrička svinjska kuga prvi put pojavila u Portugalu 1957. godine, zatim u Španjolskoj 1960. godine, u Francuskoj 1964. godine, u Italiji 1967. godine i na Malti 1978. godine. Bolest se opet proširila 2007. godine kada se pojavila u Gruziji i prešla na domaće svinje u okolnim zemljama (JEMERŠIĆ, 2019).



Slika 1. Prvo evidentirano transkontinentalno širenje afričke svinjske kuge (JEMERŠIĆ, 2019)

## 2.2. Uzročnik afričke svinjske kuge

Uzročnik afričke svinjske kuge je DNK virus koji pripada rodu *Asfivirus* i porodici *Asfviridae* (CVETNIĆ, 2005, ANONYMOUS, 2008). Ovaj virus utječe samo na vrste životinja koje pripadaju porodici *Suidae*.

Replicira se uglavnom u citoplazmi zaraženih stanica. Virus je složena višelojna struktura. Sastoji se od ljuske koja sadrži virusni genom u nukleoidu obavijenim prvim lipidnim slojem, a zatim slojem bjelančevina. Veličine je 175-215 nm, ikozaedralnog je oblika. Virus je specifičan i razlikuje se od uzročnika klasične svinjske kuge. Sojevi se virusa međusobno razlikuju po antigenim svojstvima, sposobnosti hemadsorpcije i virulenciji. Nisu ustanovljeni različiti serotipovi. Trenutno su poznata 23 genotipa, no u Europi se pojavljuju samo 2 genotipa (CVETNIĆ, 2005).

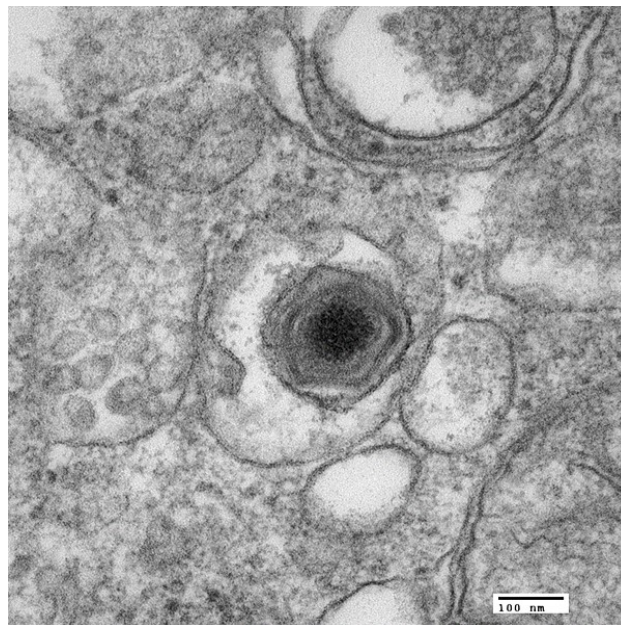
Virus ima iznimnu otpornost na okoliš i njegova cirkulacija u prirodnim ekosustavima se razvila u samoodrživi epidemiološki ciklus (GUBERTI i sur., 2019).

Prisutnost virusa afričke svinjske kuge u oralno nazalnim sekretima može se otkriti i prije njegove pojave u krvi i pojave kliničkih znakova. On se tamo umnožava 2-4 dana i izlučuje se relativno niska količina virusa, ali dovoljna za daljnje širenje bolesti (ANONYMOUS, 2021a). Od 2 do 5 dana nakon izlaganja životinje virusu, moguća je njegova detekcija u krvi. Tada dolazi i do pojave prvih kliničkih znakova. Virus se masovno umnožava, te u krvi može preživjeti 15 tjedana na sobnoj temperaturi, mjesecima na 4°C i neodređeno dugo kada se nalazi u zamrznutoj krvi (ANONYMOUS, 2021a).

Kontaminacija tla krvlju, lovačkih objekata i alata ima ključnu ulogu u daljnjem širenju bolesti. Virus je prisutan i u mesu oboljelih životinja, te zbog toga što je otporan na raspadanje može preživjeti i do 3 mjeseca u mesu i iznutricama. Kao i u mesu, virus može preživjeti dugo u lešinama oboljelih svinja. Zbog toga je sigurno uklanjanje lešina jedna od najvažnijih mjera za kontrolu bolesti. Virus se izlučuje i putem fekalija i urina. U urinu preživljava 15 dana na 4°C i 3 dana na 21°C (GUBERTI i sur., 2019).

U fekalijama virus preživljava 8 dana pri 4°C i 5 dana pri 21°C. Zaražene fekalije i urin povećavaju virusnu kontaminiranost staništa što dovodi do daljnjeg širenja virusa. Zbog visoke otpornosti virusa na okoliš moguć je njegov prijenos i preko bilo kojeg kontaminiranog predmeta (GUBERTI i sur., 2019).

Virus u organizam ulazi najčešće preko tonzila ili dorzalne sluznice ždrijela do mandibularne ili retrofaringealne limfe. Ponekad su bronhijalni, gastrohepatični i mezenterični limfni čvorovi prva meta zaraze. Nakon prodiranja u organizam virus se dalje širi krvlju. Primarna viremija može se utvrditi već 8 sati nakon same infekcije, a sekundarna viremija između 15. i 24. sata nakon infekcije (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).



Slika 2. Prikaz virusa afričke svinjske kuge (ANONYMOUS, 2021d)

## 2.3 Klinička slika i patološke promjene

Klinički znakovi afričke svinjske kuge su varijabilni i ovise o virulenciji soja, te o starosti i imunološkom sustavu oboljele svinje (ANONYMOUS, 2008). Simptomi nisu specifični i ukazuju samo na to da je životinja bolesna, a samo se laboratorijskim ispitivanjem može utvrditi je li životinja zaražena virusom afričke svinjske kuge ili nekim drugim patogenom (GUBERTI i sur., 2019). Inkubacija traje 4-19 dana (OURA i ARIAS, 2021).

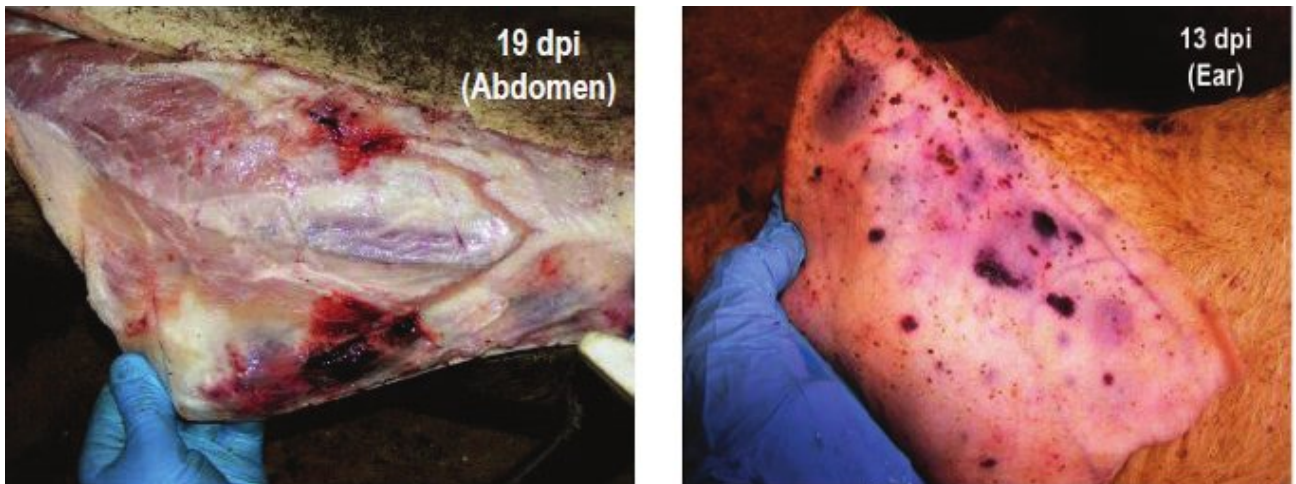
Prvi klinički znakovi koji se obično javljaju su visoka temperatura (više od 40°C), depresija, gubitak apetita, teško i ubrzano disanje, te iscjedak iz nosa i očiju. Svinje se počinju skupljati u skupine i nekoordinirano se kreću. Tijekom početne i srednje faze bolesti javlja se limfopenija. U gravidnih krmača obično dolazi do pobačaja. Može se pojaviti povraćanje, opstipacija, a ponekad i krvavi proljev. Dolazi i do pojave potkožnih krvarenja, posebice na uškama i ekstremitetima. Prije smrti oboljela svinja može pasti u komu koja se javlja od jednog do sedam dana nakon pojave kliničkih znakova (ANONYMOUS, 2011).



Slika 3. Prikaz sakupljanja svinja oboljelih od afričke svinjske kuge u skupine (ANONYMOUS, 2019.)

#### Perakutan oblik

Ovaj oblik uzrokuju visoko virulentni izolati virusa afričke svinjske kuge. To je oblik bolesti koji najkraće traje i životinja može uginuti i bez pojave kliničkih znakova. Može doći do pojave vrućice (40-42°C), malaksalosti, anoreksije i otežanog disanja. Smrt nastupa za 24-72 sata (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).



Slika 4. Nekroza i potkožno krvarenje (RUBIN i ROGIĆ, 2018.)

#### Akutni oblik

Akutni oblik traje od 6 do 13 dana i najčešće završava uginućem. Karakterizira ga vrućica (do 42°C), a prije uginuća temperatura tijela životinje spusti se ispod normalne. Znakovi bolesti se naglo pogoršavaju. Životinja postaje malaksala, dolazi do gubitka apetita, slabosti u križima, tremora i zanošenja u hodu. Pojavljuje se iscjedak iz očiju i nosa. Česta je pojava dispneje popraćena kašljem i povraćanjem, a može doći i do začepa. Feces je tvrd, prekriven sluzi i krvlju, a ponekad se pojavi i krvavi proljev i epistaksa. Vidljiva su krvarenja i crvenilo na koži ušiju, trbuha i nogu. U završnoj fazi akutnih oblika bolesti dolazi do pojave trombocitopenije (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).

#### Subakutni oblik

Ovaj oblik traje 15-30 dana. Klinički znakovi su isti kao i kod akutnog oblika, ali nešto slabije izraženi. Javlja se temperatura koja varira od 40 do 42°C. Dolazi do pojave anoreksije, pareze zadnjih nogu, malaksalosti i dispneje (CVETNIĆ, 2005).

### Kronični oblik

Kronični oblik traje 2-15 mjeseci. Oboljela životinja ima laganu vrućicu koja se izmjenjuje s afebrilnim intervalima. Dolazi do pojave kašlja, mršavljenja, artritisa, jednostrane ili potpune sljepoće i zamućenja korneje (CVETNIĆ, 2005).

Subakutni i kronični oblik bolesti uzrokuju slabije virulentni virusi zbog čega dolazi do pojave blažih kliničkih znakova koji se mogu javljati tijekom dužeg razdoblja. Stope smrtnosti su niže, ali i dalje se kreću 30-70% (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).



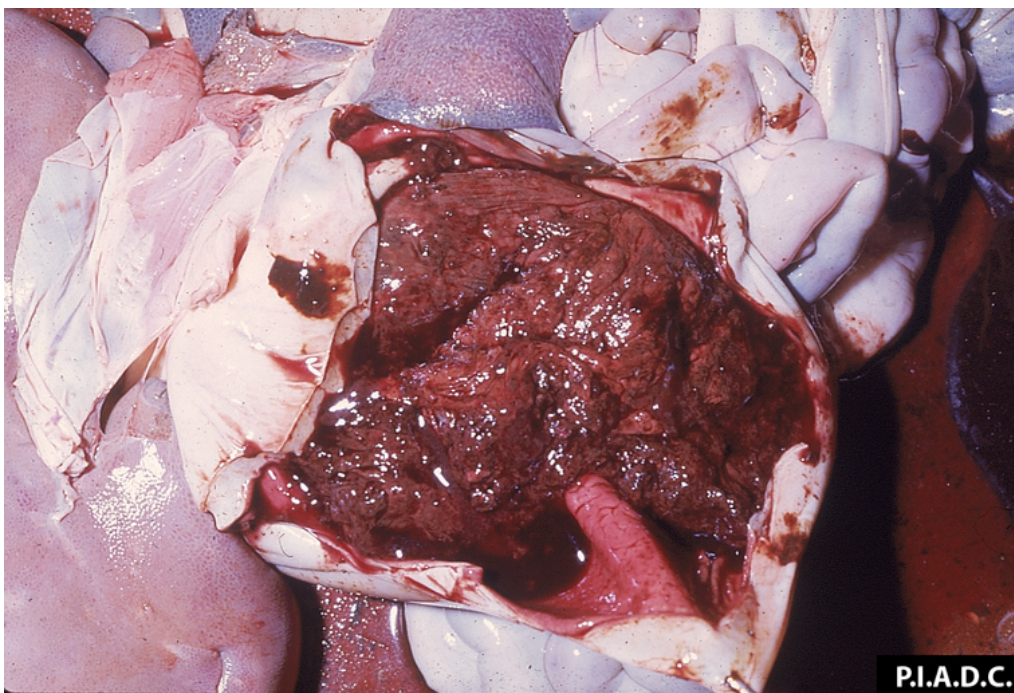
Slika 5. Prikaz crvenila na koži domaće svinje  
(Izvor: <https://www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/disease-images/?disease=african-swine-fever&lang=en>)

### Patološke promjene

Patološke promjene slične su onima kod klasične svinjske kuge. Prvo se očituju promjene na limfatičnom sustavu i na arteriolama i kapilarama. Promjene na organima su difuzne, a organi su posuti hemoragijama i edamatozni. Vidljivi su mnogobrojni transudati po cijelom organizmu i velike subperitonealne hemoragije na mezenteriju i trbušnoj stijenci.

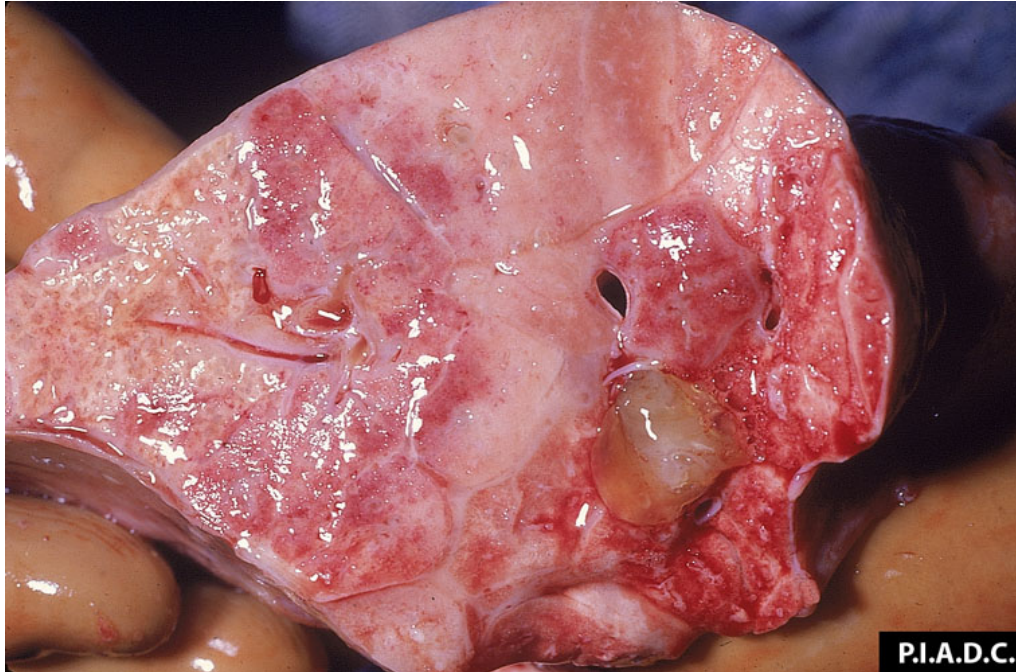
Često se pojavljuje hemoragični tumor slezene, hiperplazija i kapsularne petehije Malpighijevih tjelešaca zbog čega je slezena tamna i povećana. Bubrezi su većinom punokrvni. Tamnocrvene su boje sa supseroznim krvarenjima (CVETNIĆ, 2005).

Javlja se edem mokraćnog mjehura i žučne vrećice sa sugilatornim i petehijalnim krvarenjima, hemoragične promjene na crijevima, pjenušavi sadržaj u traheji i edem pluća. Ponekad se u kroničnim slučajevima pojavi pleuritis, perikarditis, pneumonija i artritis, a po koži se vide ulcera i nekroze (CVETNIĆ, 2005).



Slika 6. Prikaz nakupine krvi u trbušnoj šupljini svinje uginule od afričke svinjske kuge (Izvor: <https://www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/disease-images/?disease=african-swine-fever&lang=en>)





Slika 7. Prikaz edematoznog plućnog krila svinje uginule od afričke svinjske kuge (Izvor: <https://www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/disease-images/?disease=african-swine-fever&lang=en>)



Slika 8. Vidljive nekroze na koži svinje uginule od afričke svinjske kuge (Izvor: <https://www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/disease-images/?disease=african-swine-fever&lang=en>)

Svinje oboljele od perakutnog oblika afričke svinjske kuge uglavnom ugibaju prije pojave kliničkih znakova ili lezija no ponekad dođe do općeg zagušenja organa sa izlučivanjem tekućina u tjelesne šupljine i pojavom fibrinskih niti na organima (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).

#### **2.4. Širenje afričke svinjske kuge**

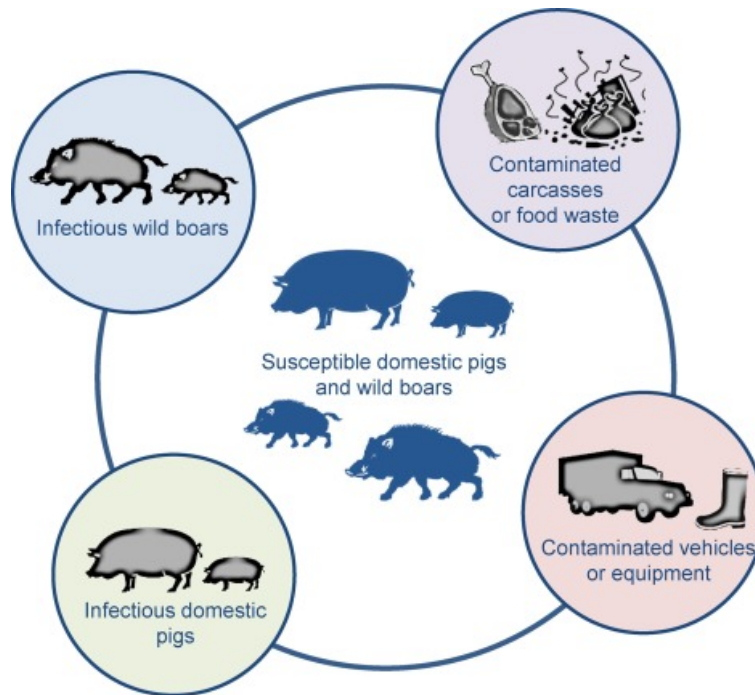
Zbog iznimne otpornosti virusa afričke svinjske kuge, bolest se brzo i lako širi izravnim i neizravnim kontaktom. Širenje afričke svinjske kuge u Europi odvija se prvenstveno oro-nazalnim putem, izravnim ili neizravnim kontaktom sa zaraženom jedinkom ili konzumacijom kontaminirane hrane, dok se u Africi širenje virusa odvija i putem vektora (ANONYMOUS, 2021a).

Kod domaćih svinja virus se brzo širi izravnim kontaktom. Izravni prijenos virusa igra veliku ulogu i kod velike gustoće populacije divljih svinja (ANONYMOUS, 2021a). Divlje svinje su rasprostranjene na gotovo svim kontinentima i imaju veliki radijus kretanja, a često dolaze i u kontakt sa domaćom svinjom zbog čega se smatraju glavnim izvorom zaraze domaćih svinja (ANONYMOUS, 2021a).

Zaražene životinje sadrže virus u krvi i svim organima i izlučuju ga fecesom, urinom i iscjetkom iz nosa i ždrijela. Na taj način kontaminiraju stanište i povećavaju mogućnost širenja zaraze (CVETNIĆ, 2005).

Važnu ulogu igra kontaminacija oko hranilišta divljih svinja. One se zimi kreću samo 200-300m od mjesta hranjenja te to povećava i mogućnost širenja zaraze izravnim kontaktom s drugim jedinkama (GUBERTI i sur., 2019).

Lešine i ostaci svinja uginulih od afričke svinjske kuge također povećavaju količinu virusa u okolišu. U lešinama virus preživljava duže vrijeme, posebice zimi. Lešine su izložene strvinarima pa tako i divljim svinjama koje su primljivi domaćini. Zato je iznimno bitno brzo okrivanje lešina svinja i njihovo sigurno uklanjanje (ANONYMOUS, 2021).



Slika 9. Prikaz načina širenja virusa afričke svinjske kuge (SÁNCHEZ-CORDÓN i sur., 2018.)

Širenje virusa u zemljama u kojima se prije nije pojavljivao uglavnom se odvija preko čovjeka. Ljudi mogu širiti virus afričke svinjske kuge putem kontaminiranih predmeta, prijevozom živih životinja ili mesa i sirovina zaraženih jedinki te kuhinjskim otpacima. Taj način širenja je izuzetno opasan jer se bolest može brzo raširiti u najmanje očekivanom području, daleko od ostalih poznatih zaraženih područja (GUBERTI i sur., 2019).

## 2.5. Dijagnostika afričke svinjske kuge

Dijagnostiku afričke svinjske kuge je teško postaviti jer su klinička slika i patoanatomske promjene dosta slične klasičnoj svinjskoj kugi (CVETNIĆ, 2005).

Klinički se bolest može dijagnosticirati na temelju izraženog hemoragičnog sindroma, brzog širenja i visokog mortaliteta. Sigurna dijagnoza može se postaviti jedino u laboratoriju (CVETNIĆ, 2005).

Postoje dva načina otkrivanja virusa afričke svinjske kuge (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009.):

1. Izravna identifikacija virusa
2. Otkrivanje antitijela.

Virus se može identificirati izravnom i neizravnom imunofluorescencijom, hemadsorpcijom i inhibicijom hemadsorpcije, PCR i ELISA testovima. Testove je moguće obaviti kako kod domaćih, tako i kod divljih svinja (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).

#### Izravna imunofluorescencija

Ovim se testom provodi mikroskopsko otkrivanje virusnog antigena u otiscima ili kriostatskim rezovima tkiva jedinki za koje se sumnja da su zaražene virusom afričke svinjske kuge. Koriste se uzorci slezene, bubrega i limfnih čvorova. U slučaju da organi svinje nisu dostupni ili su u stanju raspadanja može se upotrijebiti i razmaz stanica koštane srži. Testiranje ovom metodom je ograničeno zbog mogućnosti prikupljanja uzoraka samo kod uginulih životinja (ANONYMOUS, 2008).

#### Neizravna imunofluorescencija

To je brza metoda s visokom osjetljivošću i specifičnošću. Koristi se za otkrivanje protutijela iz seruma ili tkivnog eksudata. Uporabom ove metode u kombinaciji s neizravnom imunofluorescencijom može se brzo i pouzdano potvrditi oboljenje životinje (ANONYMOUS, 2008).

#### ELISA

ELISA je najkorisniji i napouzdaniji test kod provođenja velikih seroloških testiranja. Jako je osjetljiv test zbog čega je iznimno važno da su uzorci dobro očuvani. Provođenje ove metode preporučuje se samo kod akutnih oblika bolesti. Temelji se na otkrivanju protutijela za virus afričke svinjske kuge, koja se vežu na virusne proteine te zbog nastale reakcije dolazi do promjene boje (ANONYMOUS, 2008).

#### Identifikacija hemadsorpcijskim testom

Ova se metoda koristi za identifikaciju izolata virusa. Temelji se na sposobnosti virusa da se umnožava u mikroflagima svinje i izaziva hemadsorpciju u prisutnosti ertirocita. Koriste se uzorci pune krvi i leukocita dobivenih iz nekoaguliranih uzoraka krvi ili organa. Preporučuje se za ispitivanje uzoraka malog broja životinja. Rezultati se dobiju za 1-3 dana. Provođenje ovog testa se preporučuje kako bi se potvrdili pozitivni rezultati prethodno provedenih testova ELISA, PCR ili IFA (ANONYMOUS, 2008).

Lančana reakcija polimeraze (PCR)

Ovim se testom otkriva virusni genom u uzorcima krvi, seruma, tkiva ili organa. Mali fragmenti virusne DNA PCR-om se umnožavaju do količine koju je moguće otkriti. Ova je metoda iznimno osjetljiva i vrlo lako može doći do kontaminacije što dovodi do lažno pozitivnih rezultata (ANONYMOUS, 2008).

Na sumnjivim se gospodarstvima obavlja klinički pregled na nasumično odabranim svinjama i uzimaju se uzorci krvi te se šalju na laboratorijske pretrage. Uzorci organa i tkiva uzimaju se od svinja podvrgnutih postmortem pregledu (ANONYMOUS, 2008).

## **2.6. Liječenje i cjepivo protiv afričke svinjske kuge**

Lijeka i cjepiva za afričku svinjsku kugu nema. Prvi pokušaji razvitka cjepiva protiv virusa afričke svinjske kuge bili su 1963. godine u Portugalu (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009.).

Iako je afrička svinjska kuga otkrivena početkom 20. stoljeća, sa razvitkom cjepiva se kasni 40 godina. Razlog tome je genetska raznolikost virusa. Svinje cijepjene cjepivom sa oslabljenim virusom imale su ozbiljne nuspojave poput groznice, pobačaja i dugotrajne infekcije. Danas se pokušava povećati sigurnost cjepiva i njegovu učinkovitost. Usprkos preprekama, nekoliko laboratorija posvećenih istraživanju afričke svinjske kuge došlo je do većih otkrića u ovom području te se očekuje da će cjepiva biti stavljena na tržište u bližoj budućnosti (WU i sur., 2020).

Ukoliko se sumnja na pojavu virusa životinje se moraju što prije izolirati, a nakon potvrđene dijagnoze sve zaražene svinje moraju se usmrtiti, a lešine neškodljivo ukloniti (CVETNIĆ, 2005).

## 2.7. Mjere suzbijanja i monitoring afričke svinjske kuge

S obzirom na to da trenutno nema učinkovitog liječenja i cjepiva za afričku svinjsku kugu za kontrolu ove bolesti iznimno je bitno brzo postavljanje dijagnoze, provedba strogih mjera biološke sigurnosti te uklanjanje zaraženih svinja i lešina (SÁNCHEZ-VIZCAÍNO i sur., 2009).

Jedina sigurna zaštita od pojave virusa na području na kojem ga dosada nije bilo je sprječavanje njegovog unošenja (CVETNIĆ, 2005).

Gospodarstvo mora biti adekvatno ograđeno i ulaz u gospodarstvo mora biti kontroliran. Mora se se svakodnevno provjeravati brojno i zdravstveno stanje svinja i voditi registar. Nove svinje smiju se uvoditi samo iz kontroliranih uzgoja te moraju imati svjedodžbu o zdravstvenom stanju i porijeklu životinje. Novouvedene svinje moraju se držati odvojeno od drugih svinja minimalno 14 dana.

Potrebno je redovito prati i čistiti objekte u kojima se drže svinje, provoditi dezinfekciju vozila te provoditi dezinsekciju i deratizaciju u skladu s tehnološkim uvjetima. Prilikom boravka u objektu gdje se drže svinje potrebno je koristiti posebnu odjeću i obuću koja se nakon izlaska objekta pere i dezinficira. Lešine, gnoj i otpadne vode koje nastaju kao posljedica držanja svinja potrebno je adekvatno zbrinuti. Mora se voditi evidencija o svim pojsetiteljima na gospodarstvu. Pribor, opremu i alat ne smije se iznositi sa gospodarstva (ANONYMOUS, 2021b).

U slučaju sumnje na pojavu afričke svinjske kuge potrebno je što prije obavijestiti nadležnu veterinarsku upravu i dijagnostički zavod. Do dolaska veterinara potrebno je ograničiti kretanje oboljele životinje kako ne bi došla u kontakt sa drugim životinjama i proširila zarazu (CVETNIĆ, 2005).

Sve svinje koje su oboljele ili se sumnja da su oboljele je potrebno neškodljivo ukloniti. Utvrđivanje bolesti ili sumnju na bolest ovlaštenu je veterinar dužan prijaviti nadležnom veterinarskom uredu. U slučaju pojave zarazne bolesti nadležni je veterinarski ured dužan obavijestiti o tome pravne i fizičke osobe koje obavljaju veterinarsku djelatnost i nadležnu veterinarsku službu Oružanih snaga Republike Hrvatske i Ministarstva obrane (ANONYMOUS, 2013). Svaka pojava bolesti na području Republike Hrvatske prijavljuje se Europskoj komisiji i Svjetskoj organizaciji za zdravlje životinja (OIE).

Na gospodarstvima na kojima se sumnja na pojavu afričke svinjske kuge moraju se provesti klinički pregledi, uzimanje uzoraka te laboratorijske pretrage. Veterinar pregledava evidencije o proizvodnji i zdravstvenom stanju na gospodarstvu, svinje koje su nedavno dovedene na gospodarstvo iz područja gdje je potvrđena pojava ASK-a, bolesne i anoreksične svinje, svinje koje su bile u kontaktu sa potencijalnim izvorom zaraze i svinje koje su nedavno prebolile bolest (ANONYMOUS, 2008).

Ukoliko se na taj način ne povrdi prisutstvo afričke svinjske kuge mogu se napraviti daljnji pregledi, uzeti uzorci za laboratorijske pretrage ili isključiti sumnju na ASK. Ako se otkriju svinje koje su uginule ili svinje pred uginuće mogu se obaviti postmortem pregledi i uzeti uzorci organa i tkiva za laboratorijske pretrage, a to je posebice potrebno napraviti na svinjama koje su pred samo uginuće pokazivale znakove bolesti. Prilikom obavljanja postmortem pregleda potrebno je osigurati sve mjere kojima će se spriječiti daljnje širenje bolesti (ANONYMOUS, 2008).

Nakon potvrde zaraze, zbog utvrđivanja načina na koji je afrička svinjska kuga unešena na gospodarstvo potrebno je od usmrćenih svinja nasumično uzeti uzorke krvi. Na područjima na kojima je velika prisutnost vektora zaraženih virusom može se obaviti i prikupljanje krpelja za virološke testove (ANONYMOUS, 2008).

Ukoliko vlasnik gospodarstva u kojem je potvrđena pojava ASK-a želi premjestiti svinje na drugo gospodarstvo veterinar mora obaviti klinički pregled svinja unutar razdoblja od 24 sata prije premještanja svinja, pri čemu se vrši mjerenje tjelesne temperature određenom broju životinja. Kod premještanja u klaonicu vrši se klinički pregled. Kod usmrćivanja ili klanja uzimaju se uzorci krvi i organa za laboratorijske pretrage (ANONYMOUS, 2008).

Kada se svinje ponovo uvode u gospodarstvo potrebno je uzeti uzorke krvi svinja te u slučaju bilo kakve bolesti ili uginuća sve svinje se moraju testirati na ASK (ANONYMOUS, 2008).

### **3. ZNAČAJ AFRIČKE SVINJSKE KUGE U LOVNOM GOSPODARENJU**

Virus afričke svinje kuge je postao endemičan kod populacija divljih svinja na područjima sjeverne i istočne Europe te se širi izravnim i neizravnim kontaktima (GUBERTI i sur., 2019). Izravnim se kontaktom sa životinje na životinju virus prenosi uglavnom na samom početku pojave zaraze, a nakon opadanja populacije divljih svinja virus se počinje širiti neizravnim putem preko lešina i kontaminiranog okoliša (ANONYMOUS, 2021a). Lešine predstavljaju veliki problem jer u njima virus preživljava duže vrijeme, posebice pri niskim temperaturama (ANONYMOUS, 2021a). U lovištima veliku ulogu u širenju virusa imaju lovačke aktivnosti zbog kontaminacije predmeta virusom te odlaganja kontaminiranih iznutrica (ANONYMOUS, 2021a).

Zbog praćenja te sprječavanja daljnjeg širenja virusa afričke svinjske kuge važno je poštovati mjere biološke sigurnosti te prikupljati podatke u lovištu. S obzirom na to da se virus zadržava u fekalijama, krvi, na gljivama i travi, najčešće ga neizravno prenose posjetitelji i radnici u šumi. Širenje virusa putem fekalija najvjerojatnije je preko zimskih mjeseci. Tada se životni prostor divljih svinja smanjuje te se više okupljaju na mjesta hranjenja što povećava mogućnost kontaminacije okoliša fekalijama. Isto tako lovci češće posjećuju hranilišta zbog čega je veća vjerojatnost hodanja po kontaminiranom staništu i daljnjeg prijenosa virusa (GUBERTI i sur., 2019).

Posjetitelji i radnici u šumi moraju biti obaviješteni o mogućoj kontaminaciji virusom prilikom boravka u zaraženom području. Vrlo jednostavna i efektivna metoda zaštite je korištenje različite odjeće i obuće prilikom boravka u zaraženom području te skidanje istih prilikom napuštanja tog područja. Kod prijevoza hrane za divljač treba izbjegavati korištenje privatnih automobila te dezinficirati sav alat, odjeću i obuću (GUBERTI i sur., 2019).



### 3.1. Metode kontrole i sprječavanja širenja virusa

Važnu ulogu u širenju afričke svinjske kuge ima gustoća populacije divljih svinja (GUBERTI i sur., 2019).

Što je veći broj primljivih domaćina to se virus brže i učinkovitije širi. Zbog toga je u svrhu monitoringa potrebno procijeniti minimalan broj primljivih domaćina koji je potreban za održavanje infekcije, odnosno „graničnu gustoću primljivih domaćina“ (GUBERTI i sur., 2019).

Kako bi se zaraza kontrolirala može se provesti smanjenje brojnosti primljivih domaćina na razinu na kojoj ne može doći do pojave infekcije. To se postiže cijepljenjem ili depopulacijom. Cijepljenjem sama gustoća populacije ostaje ista, dok se depopulacijom mijenja, odnosno smanjuje. Kod kontrole širenja afričke svinjske kuge može se provoditi samo metoda depopulacije budući da cjepiva nema (GUBERTI i sur., 2019).

Nema dokaza da se smanjenjem populacije divljih svinja može iskorijeniti afrička svinjska kuga, no mogu se smanjiti negativni učinci virusa, njegovo širenje te njegova pojava u populacijama domaćih svinja (GUBERTI i sur., 2019).

Smanjenje populacije divljih svinja provodi se pomoću lova, odnosno povećanim odstrijelom. Potrebno je razviti plan izvršavanja lova i utvrditi mogućnost provođenja mjera biološke sigurnosti kako se određenim postupcima ne bi pogodovalo daljnjem širenju virusa (GUBERTI i sur., 2019). Poželjno je izbjeći provođenje pogonskog lova, posebice sa psima jer to dovodi do raspršivanja svinja na veće udaljenosti čime se povećava njihovo životno područje i samim time otežava se kontrola širenja zaraze (GUBERTI i sur., 2019). Bitno je uspostaviti dobru komunikaciju s lovcima i informirati ih o samoj bolesti i načinima sprječavanja njenog daljnjeg širenja.

Do smanjena populacije divljih svinja može dovesti i izlučivanje spolno zrelih ženki u omjeru većeg od uobičajenog, ali ova metoda je učinkovita samo ukoliko se provodi duži broj godina (GUBERTI i sur., 2019). Treba biti oprezan kod provođenja ove metode jer prekomjerno izlučivanje ženki dovodi do razmnožavanja mlađih jedinki i pojave većih legla kod starijih životinja.

Na zaraženim područjima gdje nije moguće provoditi mjere biološke sigurnosti potrebno je privremeno zabraniti lov na divlje svinje, osim u dijagnostičke svrhe (EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY i sur., 2021.).

Poželjno je izbjeći izlučivanje dominantnih ženki jer to dovodi do rasprišivanja obiteljskih skupina te njihovog regrupiranja (GUBERTI i sur., 2019). Potrebno je naglasiti kako niti jedna od ovih metoda neće biti učinkovita ukoliko se ne kombinira sa prikupljanjem podataka u lovištu te traženjem lešina i njihovim neškodljivim uklanjanjem.

### **3.2. Uloga dopunske hranidbe u širenju virusa ASK-a**

Dopunska hranidba, odnosno prihrana divljih svinja često ometa kontrolu ASK-a. Zbog prihrane reprodukcija divljih svinja počinje ranije i legla su veća. Svinje se vežu za područja uz hranilišta te se tamo okuplja veća količina životinja što dovodi do kontaminacije hranilišta fekalijama i endogenim parazitima. Ukoliko bi se u potpunosti zabranila prihrana divljih svinja na zaraženom području, one bi imale prirodni odnos sa okolišem i to bi uvelike olakšalo kontrolu širenja afričke svinjske kuge (GUBERTI i sur., 2019).

### **3.3. Postupci nakon pronalaska lešina u lovištu**

U lovištu se uglavnom afrička svinjska kuga prvo otkrije kod uginulih divljih svinja. Odmah nakon dijagnosticiranja potrebno je provesti aktivnu potragu za lešinama. Na taj se način lakše vrši identifikacija zemljopisnog opsega ASK-a i oblikovanje zaraženog područja (GUBERTI i sur., 2019).

S obzirom na to da lešine imaju iznimno bitnu ulogu u širenju virusa afričke svinjske kuge, potrebno je informirati lovce i radnike u šumarsvu, te širu javnost o postupcima koji se provode prilikom pronalaska lešine divlje svinje u lovištu (GUBERTI i sur., 2019).

Svaka osoba koja pronađe lešinu divlje svinje ne smije ju dirati i mora što prije o tome obavijestiti nadležnu službu (GUBERTI i sur., 2019). Mjesto gdje je lešina pronađena treba učiniti vidljivim ili priopćiti točne koordinate.

Nakon pronalaska i prijave lešine nadležnim tijelima potrebno je zbrinuti lešine na način kojim bi se postigla deaktivacija virusa (GUBERTI i sur., 2019).

Za prikupljanje i zbrinjavanje lešina mogu biti zaduženi veterinarska ili šumarska služba, služba za zaštitu okoliša, općine ili lokalni lovci. Bez obzira na to koja je služba zadužena za prikupljanje i zbrinjavanje lešina, veterinarska je služba uvijek zadužena za nadzor nad zbrinjavanjem lešina te uzimanje uzoraka. Sama lešina i mjesto na kojem je pronađena se dezinficiraju. Lešine se mogu spaliti, zakopati ili odvesti u kafileriju. Ukoliko se lešina spaljuje na licu mjesta pepeo se mora zakopati, a mjesto spaljivanja i njena okolina moraju se dezinficirati. Ako se lešina zakopava na licu mjesta potrebno je iskopati jamu dovoljno duboko kako bi se spriječilo djelovanje strvinara (GUBERTI i sur., 2019).

Jame ne smiju biti ni preduboke kako ne bi došlo do kontaminacije podzemnih voda. Nakon zakopavanja lešine mjesto ukopa se mora dezinficirati (GUBERTI i sur., 2019).



Slika 10. Prikaz pravilnog postupanja s pronađenom lešinom divlje svinje (COURBET, 2019.)

Ako se lešine prevoze do mjesta zbrinjavanja stavljaju se u plastične vreće i prevoze se u plastičnim ili metalnim spremnicima kako ne bi došlo do istjecanja tjelesnih tekućina ili krvi. Spremnici i vozila koja se koriste za prijevoz lešina se detaljno čiste i dezinficiraju (GUBERTI i sur., 2019).

Lovci mogu odlagati pronađene lešine u za to namijenjene spremnike uz poštovanje mjera biološke sigurnosti te odmah nakon odlaganja lešine moraju o tome obavijestiti lokalnu veterinarsku službu zaduženu za planiranje i nadzor zbrinjavanja lešina. Bitno je da su spremnici zaključani i nepropusni kako ne bi došlo do istjecanja tekućina te samim time daljnjeg širenja virusa afričke svinjske kuge (GUBERTI i sur., 2019).

### **3.4. Mjere biološke sigurnosti prilikom lova**

Kada se potvrdi prisutnost virusa afričke svinjske kuge u populaciji divljih svinja potrebno je utvrditi kontrolne mjere i mjere biološke sigurnosti koje se provode prilikom lova. Kako bi mjere bile efikasne bitno je uspostaviti komunikaciju s lovcima (GUBERTI i sur., 2019).

Prilikom razvijanja plana biološke sigurnosti potrebno je uzeti u obzir ceste, lokacije čeka i hranilišta u lovištu, dostupnost lovačkih domova te objekata za evisceraciju i skladištenje iznutrica divljači. U zaraženom području evisceracija na mjestu odstrjela bi se trebala u potpunosti zabraniti. Odstrijeljena svinja se treba prevesti do objekta za evisceraciju. Sva sredstva i alati koji se koriste u prijevozu lešina moraju se detaljno očistiti i dezinficirati. Ne smiju se koristiti privatni automobili ili je upotrebu istih potrebno ograničiti kako ne bi došlo do širenja virusa na veće udaljenosti (GUBERTI i sur., 2019).

Svi lovci koji borave u lovištu moraju prijaviti svoj boravak lovniku. Lovnik vodi evidenciju pomoću popisa sudionika skupnog lova i evidenciju boravka lovaca u lovištu u svrhu pojedinačnog lova (ANONYMOUS, 2018a).

Lovci se okupljaju ne zbornom mjestu u obući u kojoj će sudjelovati u lovu. Lovnik evidentira sve sudionike lova i odobrava vozila koja će se koristiti za potrebe lova. Nakon toga organizira se provedba dezinfekcije obuće, vozila, opreme. Dezinfekcija se provodi prije i nakon lova i lovnik o tome vodi evidenciju (ANONYMOUS, 2018a).

Lovci i lovočuvari moraju obratiti pozornost u smislu utvrđivanja uginulih ili bolesnih divljih svinja u lovištu kao i prisutnost nelegalno odloženog otpada životinjskog podrijetla.

Svaki nalaz uginule divlje svinje ili divlje svinje koja se neuobičajeno ponaša, kao i svaki nalaz nelegalno odloženog klaoničkog otpada ili otpada životinjskog podrijetla mora se što prije prijaviti veterinarskoj inspekciji (ANONYMOUS, 2018a).

S obzirom na to da se ne može znati koja je točno divlja svinja u zaraženom području pozitivna na virus afričke svinjske kuge, potrebno je svakom odstrijeljenom svinjom postupati kao moguće zaraženom (GUBERTI i sur., 2019).

### **3.5 Objekti za evisceraciju**

Svako lovište mora imati barem jedan objekt ili područje za evisceraciju. Njega smiju koristiti samo osobe zadužene za evisceraciju i ono mora biti odobreno od strane nadležnog tijela za veterinarstvo. Područje za evisceraciju može biti zatvoreni objekt ili može biti smješteno na otvorenom području. Otvoreno područje za evisceraciju mora biti smješteno na području suhog tla te imati krov koji će ga zaštititi od nepovoljnih vremenskih uvjeta. Mora biti ograđeno kako bi se spriječio ulazak divljači i neovlaštenih osoba. Prostor mora imati pristup vodi te jamu ili spremnik za odlaganje iznutrica (GUBERTI i sur., 2019).

Zatvoreno područje za evisceraciju mora biti sagrađeno na način kojim bi se spriječio ulazak divljih i domaćih životinja. Na ulazu u objekt moraju biti dezinfekcijske barijere. Objekt mora imati spremnik za skladištenje nusproizvoda životinja do njihovog zbrinjavanja i prostor za čišćenje i dezinfekciju opreme i alata koja se koristi za evisceraciju (GUBERTI i sur., 2019).

Osobe koje obavljaju evisceraciju moraju nositi jednokratnu odjeću i obuću ili odjeću i obuću koju će nakon boravka u tom objektu prati i dezinficirati. Alat koji se koristi prilikom evisceracije mora biti namijenjen isključivo tome te se odmah nakon obavljene evisceracije mora oprati i dezinficirati. Alat i oprema za evisceraciju ne smije se iznositi izvan tog područja kako ne bi došlo do daljnjeg širenja virusa (GUBERTI i sur., 2019).

### **3.6. Pravilno zbrinjavanje iznutrica**

Iznimno je važno pravilno rukovati sa iznutricama jer one mogu biti izvor daljnjeg širenja virusa afričke svinjske kuge. Svi ostaci moraju biti uklonjeni iz lovišta što se može učiniti zakopavanjem iznutrica u jamu odobrenu od strane nadležnog tijela. Jama se mora iskopati u blizini područja za evisceraciju. Mora se paziti da bude dovoljno duboka kako bi se spriječio kontakt sa životinjama ali i dovoljno plitka kako ne bi došlo do kontaminacije podzemnih voda.

Jama mora biti ograđena vratima koja se mogu zaključati. Kada se jama napuni može se zatrpati te iskopati nova. Moguće je i ukloniti sadržaj jame uz nadzor veterinarske službe te ih zbrinuti na siguran način. Umjesto jama mogu se koristiti i spremnici (GUBERTI i sur., 2019).

Odstrijeljene divlje svinje potrebno je skladištiti u hladnjaku dok se ne utvrdi da nisu zaražene virusom afričke svinjske kuge. Testove provodi službeni veterinarski laboratorij. Bilo koji dio životinje ne smije napustiti lovište dok se ne utvrdi da svinja nije zaražena virusom ASK (GUBERTI i sur., 2019).

Ukoliko se potvrdi da je svinja pozitivna na virus afričke svinjske kuge potrebno je dezinficirati i očistiti područje za evisceraciju i hladnjače, a veterinarska će služba sigurno zbrinuti sve trupove i dijelove životinja (GUBERTI i sur., 2019).

## 4. ZAKONSKA REGULATIVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Širenje afričke svinjske kuge na području Europske unije prati Ministarstvo poljoprivrede – Uprava za veterinarstvo te nadležno tijelo za zdravlje životinja u Republici Hrvatskoj. Oni sudjeluju i u svim aktivnostima koje provodi Europska komisija kako bi se posljedice širenja virusa svele na najmanju moguću mjeru. Republika Hrvatska osim mjera regionalizacije koje su određene Provedbenom Odlukom 2014/709/EU, provodi i dodatne preventivne mjere koje preporučuje Europska komisija, a koje mogu pridonijeti smanjenju rizika od unosa i širenja virusa afričke svinjske kuge na području Republike Hrvatske. Preventivne mjere donesene su od strane Stručnog tijela za afričku svinjsku kugu kojeg čine stručnjaci iz različitih područja i institucija koje je osnovano 2018. godine (ANONYMOUS, 2021a).

Uzimanje uzoraka i njihovu dostavu provode ovlaštene veterinarske organizacije te u određenim slučajevima Hrvatski veterinarski institut. Nacionalni referentni laboratorij za dijagnostiku afričke svinjske kuge je Hrvatski veterinarski institut.

Provedbu mjera propisanih Programom nadziranja afričke svinjske kuge provode veterinarski inspektori Državnog inspektorata Republike Hrvatske (ANONYMOUS, 2021a).

Zakonski akti vezani za afričku svinjsku kugu u Republici Hrvatskoj:

- Zakon o veterinarstvu (NN 82/13, 148/13 i 115/18)
- Naredba o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja unosa virusa afričke svinjske kuge u Republici Hrvatskoj (NN 28/21)
- Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači (NN 115/18, 98/20)
- Naredba o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju za tekuću godinu
- Pravilnik o prijavi bolesti životinja (NN 65/20)
- Pravilnik o mjerama kontrole afričke svinjske kuge (NN 112/07)
- Pravilnik o dijagnostičkom priručniku za afričku svinjsku kugu (NN 116/08)

- Provedbena odluka Komisije o mjerama kontrole zdravlja životinja u pogledu afričke svinjske kuge u određenim državama članicama 2014/708/EU
- Nacionalni krizni plan za ASK
- Priručnik o afričkoj svinjskoj kugi kod divljih svinja i biosigurnosti tijekom lova (Stalna skupina stručnjaka za afričku svinjsku kugu u Europi u okviru GF-TAD-a)

### **Naredba o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja unosa virusa afričke svinjske kuge u Republici Hrvatskoj (NN 28/2021)**

Ovom Naredbom određuju se mjere biološke sigurnosti koje se moraju provoditi na gospodarstvima i u lovištima kako bi se spriječilo širenje afričke svinjske kuge.

Svaki lovoovlaštenik mora izraditi plan biosigurnosti za lovište. Tim planom se određuje:

- Odgovorna osoba za provedbu mjera biološke sigurnosti u lovištu (plan mora sadržavati podatke i kontakt odgovorne osobe i kontakt nadležne ovlaštene veterinarske organizacije i veterinarskog inspektora)
- Procedura za vođenje evidencije o svim lovcima koji borave u lovištu
- Procedura i evidencija o provođenju dezinfekcije vozila, obuće, opreme i tla prije i nakon lova
- Procedura evisceracije odstrijeljenih svinja i prostor za tu namjenu
- Procedura za neškodljivo odlaganje, odnosno uništavanje nusproizvoda životinjskog podrijetla nastalog nakon odstrijela (ANONYMOUS, 2021c).

### **Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači (NN 115/2018)**

Ovom se naredbom određuje smanjenje brojnog stanja divlje svinje (*Sus scrofa L.*) na području Republike Hrvatske s ciljem sprječavanju unosa i širenja, te ranog otkrivanja pojave afričke svinjske kuge.



Određuje se izlučivanje jedinki do biološkog minimuma u lovištima u kojima je lovnogospodarskim planom utvrđen planirani matični fond divlje svinje i izlučivanje svakog grla divlje svinje u lovištima u kojima lovnogospodarskim planom divlja svinja nije utvrđena ili je utvrđena kao prolazna, povremena ili sezonska vrsta divljači. Kako bi se provela ova Naredba dopušteno je:

- lov na krmače u vrijeme lovostaja
- upotreba optičkih ciljnika za noćni lov s mogućnošću elektronskog povećavanja unutar i izvan zaštićenih područja
- upotreba umjetnih svjetlećih naprava i naprava za osvjetljavanje cilja izvan zaštićenih područja
- nakon ishoda zabilježavanja zapisnika veterinarskog inspektora odstrjel domaćih svinja lovačkim oružjem uz poštivanje propisanih uvjeta načina uporabe lovačkog oružja i naboja kao i za divlju svinju (ANONYMOUS, 2018b).

## 5. ZAKLJUČAK

Afrička svinjska kuga je vrlo kontagiozna virusna bolest svinja čiji uzročnik ima iznimnu otpornost na okoliš, a mortalitet može doseći i do 100%.

Ova bolest čini velike štete na gospodarstvima i u populacijama divljih svinja, a s obzirom na to da nema razvijenog lijeka ni cjepiva, jedini način sprječavanja daljnjeg širenja afričke svinjske kuge je provođenje mjera biološke sigurnosti. Kako bi mjere bile efikasne potrebno je educirati posjednike svinja, lovce i javnost.

Osnove ovih mjera su sprječavanje kontakta između divljih i domaćih svinja, traženje i neškodljivo uklanjanje lešina, neškodljivo odlaganje klaoničkog otpada i otpada životinjskog podrijetla i prijava svake sumnje na pojavu ove bolesti. Veća je vjerojatnost da će se bolest prvo proširiti na populaciju divljih svinja zbog čega lovci trebaju biti na dodatnom oprezu. U lovištima se mora voditi evidencija svih lovaca koji borave u lovištu i provoditi dezinfekcija obuće, odjeće, vozila, tla i opreme.

U Republici Hrvatskoj nema zabilježenih slučajeva afričke svinjske kuge, ali postoji rizik od širenja ove bolesti iz susjednih zemalja. Ministarstvo poljoprivrede svake godine objavljuje program nadziranja afričke svinjske kuge s ciljem sprječavanja daljnjeg širenja i ranog otkrivanja bolesti. Afrička svinjska kuga je bolest koju treba shvatiti ozbiljno. Potrebno je provesti sve mjere biološke sigurnosti kako bi izbjegli njeno širenje i negativne posljedice koje ostavlja, a u ukoliko se bolest ipak pojavi jedino rješenje je usmrćivanje oboljelih svinja.

## 6. LITERATURA

1. ANONYMOUS (2008): Pravilnik o Dijagnostičkom priručniku za afričku svinjsku kugu. NN 116/2008.
2. ANONYMOUS (2011): Afrička svinjska kuga. Klinička i patoanatomska slika bolesti. Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Uprava za veterinarstvo.  
[http://www.veterinarstvo.hr/UserDocsImages/Zdravlje\\_zivotinja/Krizno%20planiranje/AfrSviKu/ASF-klini%C4%8Dka%20i%20patoanatomska%20slika.pdf](http://www.veterinarstvo.hr/UserDocsImages/Zdravlje_zivotinja/Krizno%20planiranje/AfrSviKu/ASF-klini%C4%8Dka%20i%20patoanatomska%20slika.pdf)  
(01.09.2021.)
3. ANONYMOUS (2013): Zakon o veterinarstvu. NN 82/2013.
4. ANONYMOUS (2018a): Plan biosigurnosti za sprječavanje unosa i širenja virusa afričke svinjske kuge u lovištu I/116 – „Bukovica – Močvarski breg“. Interna dokumentacija L.D. „Srnjak“ Volavje.
5. ANONYMOUS (2018b): Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači. NN 115/2018.
6. ANONYMOUS (2019.): African swine fever: Do you know the signs and the symptoms?, National Hog Farmer  
<https://www.nationalhogfarmer.com/agenda/african-swine-fever-do-you-know-signs-and-symptoms>
7. ANONYMOUS (2021a): Program nadziranja afričke svinjske kuge. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane.  
[http://www.veterinarstvo.hr/UserDocsImages/Zdravlje\\_zivotinja/ASK%20program%202021.pdf](http://www.veterinarstvo.hr/UserDocsImages/Zdravlje_zivotinja/ASK%20program%202021.pdf) (01.09.2021).
8. ANONYMOUS (2021b): Naredba o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju za tekuću godinu. NN 02/2021.
9. ANONYMOUS (2021c): Naredba o mjerama sprječavanja pojave i ranog otkrivanja unosa virusa afričke svinjske kuge u Republici Hrvatskoj. NN 28/2021.
10. ANONYMOUS (2021d): African swine fever virus. Wikipedia.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/African\\_swine\\_fever\\_virus](https://en.wikipedia.org/wiki/African_swine_fever_virus)
11. COURBET, D. (2019): Germany on alert as swine fever nears border  
<https://phys.org/news/2019-12-germany-swine-fever-nears-border.html>

12. CVETNIĆ, S. (2005): Virusne bolesti životinja. Školska knjiga, Zagreb.
13. EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA), DESMECHT D., G. GERBIER, C. G. SCHMIDT, V. GRIGALIUNIENE, G. HELYES, M. KANTERE, D.KORYTAROVA, A. LINDEN, A. MITEVA, I. NEGHIRLA, E. OLSEVSKIS, S. OSTOJIC, T. PETIT, C. STAUBACH, H. H. THULKE, A. VILTROP, W. RICHARD, G. WOZNIAKOWSKI, J. A. CORTINAS., A. BROGLIA, S. DHOLLANDER, E. LIMA, A. PAPANIKOLAOU, Y. VAN DER STEDE AND K. STAHL (2021): Epidemiological analysis of African swine fever in the European Union (September 2019 to August 2020). EFSA journal. European Food Safety Authority, 19(5), e06572.  
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2021.6572>
14. GUBERTI, V., S. KHOMENKO, M. MASIULIS, S. KERBA (2019): African swine fever in wild boar ecology and biosecurity. FAO Animal Production and Health Manual No. 22. Rome, FAO, OIE and EC
15. JEMERŠIĆ, L. (2019): Povijest i proširenost afričke svinjske kuge.  
<https://veterina.com.hr/?p=77594> (15.08.2021.).
16. OURA, C.A.L., M. ARIAS (2021.): The Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, Section 3.9., Chapter 3.9.1., African Swine Fever.  
<https://www.oie.int/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-manual-online-access/> (01.09.2021.)
17. RUBIN M., Ž. A. ROGIĆ (2018.): Afrička svinjska kuga – Proširenost i mjere sprječavanja ulaska virusa na područje RH  
<https://veterina.com.hr/?p=72523>
18. SÁNCHEZ-CORDÓN P.J., M. MONTOYA, L.K.DIXON (2018): African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109002331730268X>
19. SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, J.M., B. MARTÍNEZ-LÓPEZ, M. MARTÍNEZ-AVILÉS, C. MARTINS, F. BOINAS, L. VIAL, V. MICHAUD, F. JORI, E. ETTER, E. ALBINA, F. ROGER(2009): Scientific review on African swine fever.  
<https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2009.EN-5>

20. WU, K., J. LIU, L. WANG, S. FAN, Z. LI, Y. LI, L. YI, H. DING, M. ZHAO, J. CHEN (2020): Current state of global African Swine Fever vaccine development under the prevalence and transmission of ASF in China. *Vaccines*, 8(3), 531. <https://www.mdpi.com/2076-393X/8/3/531>