

# Odgovornost posjednika zbog nastale štete kod kobile i utvrđivanje identiteta spornog ždrebeta

---

Lorber, Mario

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:178:527648>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Veterinary Medicine -  
Repository of PHD, master's thesis](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
VETERINARSKI FAKULTET**

**MARIO LORBER**

**ODGOVORNOST POSJEDNIKA ZBOG NASTALE ŠTETE KOD  
KOBILE I UTVRĐIVANJE IDENTITETA SPORNOG ŽDREBETA –  
SUDSKI SLUČAJ**

**DIPLOMSKI RAD**

**ZAGREB 2018.**

## **ZAVOD ZA SUDSKO I UPRAVNO VETERINARSTVO**

**PREDSTOJNIK: izv. prof. dr. sc. Krešimir Severin**

### **MENTORI:**

1. Izv. prof. dr. sc. Krešimir Severin
2. Dr. sc. Kristina Starčević

### **Članovi povjerenstva za obranu diplomskog rada:**

1. Prof. dr. sc. Petar Džaja
2. Dr. sc. Kristina Starčević
3. Izv. prof. dr. sc. Krešimir Severin

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA .....	3
2. 1. Odgovornost i obveze posjednika životinje.....	3
2. 2. Prosudba ozljeda.....	4
2. 3. Pobačaji kobilica .....	7
2. 3. 1. Leptospiroza .....	7
2. 3. 2. Virusni arteritis .....	8
2. 3. 3. Virusni rinopneumonitis .....	9
2. 4. Genotipizacija.....	12
3. MATERIJALI I METODE.....	18
3.1. Zahtjev suda.....	18
3.2. Nalaz iz sudskog spisa.....	18
4. RAZMATRANJE.....	24
5. ZAKLJUČAK.....	34
6. SAŽETAK .....	36
7. SUMMARY .....	37
8. ŽIVOTOPIS .....	38
9. LITERATURA .....	39

## 1. UVOD

U skladu s odredbama Zakona o veterinarstvu (Narodne Novine 82/2013 i 148/2013) i Zakona o zaštiti životinja (Narodne Novine 122/2007) ulogu posjednika životinje preuzima na sebe svaka osoba kojoj je povjerena briga za životinju na svom gospodarstvu. Osoba je pritom izravno odgovorna za zdravlje i dobrobit životinje, te mora osigurati da prostor, sloboda kretanja, konfiguracija tla, konstrukcija zgrada i nastambi u kojima se životinje drže, mikroklimatski uvjeti, njega, voda i hrana odgovaraju njihovim fiziološkim i etološkim potrebama. Isto tako nosi odgovornost u slučaju ako je šteta na životinji nastala kao rezultat njegovog činjenja ili nečinjenja da vlasniku nadoknadi štetu i eventualnu izmaklu dobit ukoliko je do nje i došlo. (čl. 725 - 733., Zakon o obveznim odnosima, Narodne novine 35/05, 41/08 i 78/15).

Pod ozljedama podrazumijevamo oštećenja tkiva, kao i čitavog organizma životinja koja su prouzročena štetnim djelovanjem nekih stvari, materijala ili činitelja, čije posljedice mogu biti lakše, teže ili neotklonjive prirode tako da mogu završiti uginućem životinje. Prosudbom ozljeda utvrđuje se njen stupanj ili težina, odgovornost osobe za njen nastanak, čime su nastale te na osnovu detaljnog opisa koliko su stare. (Grabarević i Džaja, 2011.).

Pobačaj u kobilu može biti uzrokovan vanjskim ili unutarnjim čimbenicima poput veterinarskih pregleda, pogrešnih dijagnoza i posljedičnih neodgovarajućih terapija, cijepljenja te može biti posljedica straha ili nasilja spram životinja. Bez obzira na etiologiju pri svakoj sumnji na pobačaj potrebno je izvršiti virusološku, bakteriološku i parazitološku pretragu uzimanjem uzoraka ploda, sekreta uterusa ili krvi. Radi utvrđivanja uobičajenih uzročnika infekcija prema Eikmeieru i sur. (1990) uzorci krvi uzimaju se u razmaku od 2 tjedna pri čemu se ustanovljava pad ili porast titra protutijela.

U svrhu utvrđivanja očinstva u kopitara se provodi postupak izolacije DNA i umnožavanje mikrosatelitnih biljega (STR lokusa, eng. *Short Tandem Repeats* lančanom reakcijom polimerazom. STR analiza nam daje uvid u genetsku identifikaciju i predstavlja ponavljajuće nizove parova 2 – 6 baza raspoređenih po genomu jedinke. Umnažanjem odabranih sljedova baza pomoću metode lančane reakcije polimeraze i analiziranjem polimorfičnih lokusa te daljnjim uspoređivanjem rezultata s referentnim uzorkom ustanovljava se podrijetlo biološkog materijala poput stanica ili tkiva (Ruitberg i sur., 2001.).

U ovom je radu prikazan sudski slučaj utvrđivanja odgovornosti posjednika kojem je povjereno čuvanje i briga za kobilu pri čemu je došlo do nastanka štete zbog ozljede, pobačaja

i ždrebnosti bez prethodne suglasnosti vlasnice te genotipizacije ždrebeta i svih pastuha na gospodarstvu u svrhu utvrđivanja identiteta spornog ždrebeta.

## **2. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA**

### **2. 1. Odgovornost i obveze posjednika životinje**

Pod pojmom posjednika životinje prema Zakonu o zaštiti životinja (Narodne Novine 102/17) te Zakonu o veterinarstvu (Narodne Novine 82/13 i 148/13) podrazumijevamo svaku fizičku ili pravnu osobu koja je vlasnik, korisnik ili skrbnik stalno ili privremeno odgovorna za zdravlje i dobrobit životinje. Time se propisuju odgovornosti i obveze fizičkih i pravnih osoba tijekom korištenja, što uključuje zaštitu njihova života, zdravlja i dobrobiti, način postupanja sa životinjama, uvjeti koji su potrebni za zaštitu životinja pri držanju i uzgoju.

Posjednik mora osigurati da prostor, sloboda kretanja, konfiguracija tla, konstrukcija zgrada i nastambi u kojima se životinje drže, mikroklimatski uvjeti, njega, voda i hrana, kao i mogućnost međusobnog kontakta odgovara njihovim fiziološkim i etološkim potrebama. Životinjama mora omogućiti pristup dovoljnim količinama vode i hrane odgovarajuće kakvoće koji se moraju nuditi na način prilagođen njihovoj vrsti, stanju i dobi. Sve životinje koje su smještene na gospodarstvima pri kojima njihovo zdravlje i dobrobit ovise o brizi ljudi, moraju se redovito kontrolirati, najmanje jednom dnevno.

Obvezni su osigurati provedbu mjera za otkrivanje, sprječavanje, suzbijanje i iskorjenjivanje zaraznih i nametničkih bolesti životinja te ako se pojave znaci bolesti i/ili uginuće posjednik životinje mora o tome odmah obavijestiti veterinara. Pritom posjednik mora odmah ograničiti kretanje bolesne životinje i/ili spriječiti doticaj drugih ljudi i životinja s oboljelom životinjom ili lešinom do dolaska veterinara. Nadalje mora osigurati zbrinjavanje bolesnih ili ozlijeđenih životinja, veterinarsku pomoć pri porodu ako je potrebna i osigurati odgovarajuću njegu bolesnih, ozlijeđenih i iscrpljenih životinja.

## 2. 2. Prosudba ozljeda

Ozljede ili povrjede su skup lokalnih ili općih poremećaja nastalih djelovanjem bilo kojeg štetnog čimbenika (nokse) jačeg od otpora pojedinačnog tkiva. Ozljede mogu biti uzrokovane fizikalnim, kemijskim i biološkim čimbenicima. U slučaju djelovanja fizikalnih čimbenika najčešće govorimo o djelovanju mehaničke (fizikalne) sile koja uzrokuje traumu, koja nastaje kada je sila ranjavanja veća od otpora tkiva. Većina rana nastaje nekontroliranim djelovanjem mehaničko – traumatskih sila (namjerno ili nenamjerno) pa ih nazivamo traumatskim ranama. Trauma svoje djelovanje može očitovati na ograničenoj površini koju promatramo kao zona potpunog uništenja, zonu tkiva oštećene vitalnosti te zonu reakcije ili kao reakcija cijelog organizma koja može biti neznatna do po život životinje opasna.

Uz mnogostruke uloge kože poput regulacije tjelesne temperature, sprječavanja gubitka vode, mehaničke i imunosne zaštite od bakterija, gljivica i virusa iz okoliša ona štiti životinjski organizam od raznih drugih vanjskih utjecaja poput djelovanja mehaničke sile. Ona svojom elastičnošću omogućuje difuzno raspoređivanje manje sile te time osigurava izostanak posljedica ozljeda.

Ozljede nadalje dijelimo na zatvorene i otvorene, ovisno o tome da li je došlo do prekida kontinuiteta kože, u slučaju otvorenih ozljeda prisutna je komunikacija unutrašnjosti organizma s vanjskom sredinom. Posebnu podvrstu zatvorenih rana čine one kod kojih izvana nije uočljiv prekid kontinuiteta kože, ali je došlo do oštećenja potkožne arterija koja kožu vaskularizira te naknadno dolazi do nekroze kože i prelaska zatvorene u otvorenu ranu (Matičić i Vnuk, 2010.).

Prosudba ozljeda omogućava uvid u stupanj ili težinu ozljede, odgovornost osobe za njen nastanak te na osnovu detaljnog opisa koliko su stare. Prosuđivanje starosti rane poznavajući karakteristike i kinetiku cijeljenja rane predstavlja vrlo važno područje forenzičke veterinarske patologije (Grabarević i Džaja, 2011.).

Ovisno o preduvjetima poput adaptacije rubova rane, prisutnosti ili odsutnosti primarne infekcije te stranih tijela u rani, rane mogu cijeliti primarno (*sanatio per primam intentionem*) ili sekundarno (*sanatio per secundam intentionem*). Glavne je zadaća cijeljenja uklanjanje uništenih stanica i svih prisutnih stranih tijela u rani te ispunjavanje nastale rane novim tkivom (Matičić i Vnuk, 2010.).

Primarno se cijeljenje odvija kod neinficiranih rana karakteriziranih s manjim oštećenjem epitela, njegove bazalne membrane i vezivnog tkiva dok je sekundarno cijeljenje



karakteristika opsežnih, sekundarno inficiranih ozljeda s većim oštećenjem kože. Ako govorimo o kožnim ranama, koje su najčešći predmet sudskog prosuđivanja, proces se odvija u tri faze: Upala, proliferacija te sazrijevanje ili maturacija.

- 1) Upalna faza započinje stvaranjem krvnog ugruška na površini rane koji osim što zaustavlja krvarenje služi i kao podrška migrirajućim stanicama poput neutrofila koji se u rubnim dijelovima rane nađu u prvih 24 sata. Što je rana veća dolazi do stvaranja većeg fibrinskog ugruška s više eksudata i većom količinom propalog tkiva.
- 2) Proliferacijska faza traje između 24 i 72 sata nakon ozljede te ju karakterizira stvaranje granulacijskog tkiva kao posljedica proliferacije fibroblasta i vaskularnih endotelnih stanica. Granulacijsko je tkivo ružičasto, mekano i fino zrnato. Što je rana veća, sadržava veću količinu granulacijskog tkiva te je u pravilu potrebno 5 - 7 dana da ono ispuni ranu.
- 3) Sazrijevanje rane koje započinje za 48 do 96 sati nakon ozljede karakterizira infiltracija makrofagima koji čiste nekrotično tkivo, uništavaju bakterije, djeluju stimulatивно na angiogenezu i stvaranje izvanstaničnog matriksa. S vremenom se uočava obilnije stvaranje kolagena tipa III koji zamjenjuje kolagen tipa I. Nestanak leukocita, smanjenje vaskularnosti i edema zamjećuje se tijekom drugog tjedna te se granulacijsko tkivo zamijeni s blijedim, avaskularnim ožiljkom. Pri kraju prvog mjeseca ožiljak čini zrelo vezivo prekriveno epidermisom.

Znaci reepitelizacije se uočavaju već nakon 24 do 48 sati kod rana koje cijele primarno, dok je kod rana koje cijele sekundarno taj proces znatno duži. Proces cijeljenja takvih rana uključuje intenzivniju upalnu reakciju, obilnije stvaranje granulacijskog tkiva i kolagena te stvaranje velikog ožiljka koji se s vremenom kontrahira (Grabarević i Džaja, 2011.). Novonastali epitel nije u mogućnosti stvoriti dermalne tvorevine kao što su dlake te lojne i znojne žlijezde koje normalno postoje u zdravoj koži (Matičić i Vnuk, 2010.). Nastavlja se postupak smanjenja površine rane putem kontrakcije ožiljka te razinu od 70 - 80% vlačnog prekidnog rastezanja u odnosu na normalnu kožu postižu nakon tri mjeseca (Grabarević i Džaja, 2011.).

Treba istaknuti da rane koje se nalaze u blizini zglobova bivaju podložne kroničnim upalnim procesima radi ponavljajućeg prekidanja novostvorenih kapilara u rani, otežavanjem polaganja kolagena i oštećenju osjetljivog epitela. Unatoč tome, imobilizacija tog dijela tijela često dovodi do dezorganizacije stvaranja kolagenih vlakana što rezultira puno manjom čvrstoćom na vlak. Također je koža na određenim dijelovima tijela, poput distalnih dijelova

udova slabije prokrvljena što uz kontuzije ili lokalne promjene poput edema i ishemije dovodi do slabijeg stvaranja kapilara u rani i samim time otežava ili produljuje proces cijeljenja rane. Eksudat rane sadrži mnoge hranjive tvari koje podržavaju proces cijeljenja, te omogućavanje njegovog kontakta s ranom je od velike koristi, ponajviše u akutnih rana. U kroničnih pak rana ta tekućina djeluje nepovoljno na cijeljenje jer tada sadržava mnogo enzima koji razgrađuju proteine. Preporučuje se održavanje rane umjereno vlažnom radi toga što to pospješuje revaskularizaciju i epitelizaciju, sintezu kolagena, smanjuje vrijeme cijeljenja te bol dok bi višak vlage rezultirao maceracijom tkiva te razgradnjom proteina (Hendrickson i Virgin, 2005.).

Sve su rane, osim kirurških u aseptičkim uvjetima, kontaminirane. Mikroorganizmi koji uzrokuju tu kontaminaciju su uglavnom uništeni od strane fagocita, protutijela ili samom sredinom rane. No ako oni prežive, nastave rasti i otežavaju proces cijeljenja rane na nekoliko načina, i to potičući stvaranje velike količine upalnog eksudata koji se zadržava u rani, trošeći zalihe kisika te potiče nakupljanje velikog broja fagocita koji dodatno iskorištavaju kisik koji je nužan za odgovarajući proces cijeljenja rane. Uz to otpuštaju lizosomalne enzime koji dovode do razgradnje tkiva i posljedičnog snižavanja pH vrijednosti čime smanjuju mogućnost stvaranja kolagena. Također otežavaju epitelizaciju jer izravno ubijaju epitelne stanice svojim djelovanjem ili ih ispiru velikom količinom eksudata.

Ukoliko se u rani nađe strano tijelo organizam ga nastoji ukloniti aktivnošću makrofaga u slučaju da je tijelo manje ili ga obavija vezivnim tkivom koje stvaraju stanice fibroznog tkiva. Veliku opasnost predstavlja prisustvo mikroorganizama u stranom tijelu, koji su tada zaštićeni od odgovora samog organizma. To je naročiti problem za konje zbog njihove primljivosti na uzročnika tetanusa (Silver, 1982.).

U slučaju kroničnih rana proces cijeljenja je kompleksniji poradi raznih čimbenika, ponajviše prisustva nekrotičnog tkiva u rani, stranih tijela, ponavljajuće mehaničke traume ili primjene citotoksičnih tvari. Osobito u konja u slučajevima nastanka rana na udovima proces gotovo uvijek bude kroničan. Nekrotično tkivo i prisustvo stranog tijela u rani produljuju trajanje upale, kojom se organizam pokušava riješiti strane tvari. Uklanjanje stranog tijela i mrtvog tkiva je najučinkovitija metoda za poboljšanje cijeljenja rane (Hendrickson i Virgin, 2005.). U slučaju kontaminiranih rana važno jest napomenuti da provedba obrade rane u vidu debridmana, ispiranja rane i antibiotske terapije mogu kontaminiranu ranu dovesti u stanje čiste rane (Matičić i Vnuk, 2010.).

### 2. 3. Pobačaji kobilu

Pobačaj (*abortus, partus immaturus*) podrazumijeva prekid normalne duljine gravidnosti i istisnuće nezrelog ploda kao posljedica različitih vanjskih i unutarnjih uzroka. Mogu biti rani kod kojih plod bude pobačen u ranijem stadiju razvoja s plodnim ovojnicama (*abortus completus*) ili kasni pobačaji kod kojih često posteljica zaostane (*partus incompletus*).

Prema uzrocima se dijele na zarazne i nezarazne pobačaje. Nezarazni su ponajviše sporadični, dok su zarazni koje uzrokuju specifični uzročnici (bakterije, virusi, gljivice i protozoi) često epizootični ili enzootični jer se javljaju u širem području. Simptomatični zarazni pobačaj se očituje jakim promjenom općeg stanja kao posljedica patoloških promjena na placenti i fetusu.

Zarazni pobačaj u kobilu je nešto rjeđi nego kod ostalih domaćih životinja te se javljaju u otprilike 60 % slučajeva. Najčešći uzročnici jesu bakterijske – *Leptospira interrogans* i virusne etiologije – *Equines Herpesvirus 1* i *4* te *Equines Arteritisvirus* (Makek i sur., 2009.).

#### 2. 3. 1. Leptospiroza

Leptospiroza (*Leptospirosis*) je akutna do kronična, često klinički inaparentna zarazna bolest mnogih vrsta toplokrvnih životinja. Spada u najraširenije i vrlo opasne zoonoze. Klinički se očituje septikemijom, hemolitičkom anemijom, žuticom, intersticijskim nefritisom te pobačajem u mnogih vrsta životinja. Uzročnici bolesti su patogene leptospire klasificirane u vrstu *Leptospira interrogans*.

Epizootiologija – odlučujuću ulogu ima izlučivanje leptospira mjesecima mokraćom (leptospiurija) inficiranih životinja i njihovo preživljavanje izvan organizma. Biljojedi imaju značajniju ulogu u širenju jer uzročnik duže preživi u neutralnoj do blago alkaličnoj sredini. Najčešće se javlja u ljeti i jesen jer preživljavanju *Leptospira* pogoduju kiše te topla ili umjerena klima. Bolest se prenosi izravnim kontaktom s mokraćom koja sadrži leptospire ili kontaminiranom vodom, hranom, tlom i predmetima. Uzročnici se izlučuju i plodnom vodom, plodnim ovojnicama, mlijekom, spermom i slinom. U tijelo uzročnik ulazi preko abrazija kože i sluznica. U inficiranom stadu konja serološki pozitivno reagira prosječno 30 % odraslih grla. Dominantni je serovar različit u svakom području (Cvetnić, 2002.).

Klinička slika – Inkubacija u svih životinja traje 3 – 7 dana. Klinički znakovi mogu biti teški, blagi ili inaparentni, pobačaji i mrtvorodenje se javljaju u sredini ili zadnjoj trećini

graviditeta pri čemu može doći do zaostajanja posteljice te smanjenja plodnosti životinje (Kahn, 2005.).

Najčešći uzročnici bolesti u konja jesu serovarovi *pomona* i *grippotyphosa*. Najučestaliji je subakutni oblik koji je vrlo blag i kratko traje. Uobičajeni znakovi su žutica i blaga depresija životinje. Akutni oblik počinje vrućicom s temperaturom od 41 C koja se nakon 7 dana vrati na fiziološke vrijednosti a prati je inapetencija, konjunktivitis, edem vjeđa, suženje i fotofobija. Kronični oblik se ističe povremenom vrućicom, koja se javi nakon stanke od 7 dana, a traje 2 – 5 dana. Pobačaj nastaje između 7. i 10. mjeseca. Mjesečna sljepoća (kronični recidivirajući iridociklitis) se smatra kasnom posljedicom leptospiroze, odnosno alergijskom reakcijom nakon reinfekcije. Očituje se fotofobijom, suženjem, konjunktivitisom, keratitisom i iridociklitisom. Uporno vraćanje bolesti obično završi sljepoćom na oba oka.

Dijagnostika – u praksi se najčešće za dijagnostiku leptospiroze primjenjuje mikroskopski aglutinacijski postupak. Za pretragu se uzmu parni serumi. Prvi se uzima do sedmog dana bolesti (akutni serum) a drugi 7 – 14 dana nakon prvoga (rekonvalescentni serum). Četverostruki porast titra antitijela u drugom serumu potvrđuje dijagnozu.

Liječenje – liječenje treba započeti čim prije, a uspjeh se može očekivati ako se započne prije hemolitičke faze bolesti. Prednost u liječenju se daje streptomicinu, ili kojemu tetraciklinu. Konjima se dnevno daje 5 – 10 mg/kg tjelesne mase i/m streptomicina ili oksitetraciklina, ili 10 000 – 15 000 i. j/kg penicilina. Liječenje traje najmanje 7 dana, antibiotici se daju dva dana nakon što nestanu glavni klinički simptomi (Cvetnić, 2002.).

### **2. 3. 2. Virusni arteritis**

Arteritis konja je akutna, kontagiozna virusna zarazna bolest kopitara uzrokovana RNA virusom roda Arterivirus iz porodice Arteriviridae. Očituje se vrućicom, depresijom, edemima na udovima, skrotumu i prepuciju pastuha, konjunktivitisom, nosnim iscjetkom, pobačajem i ponekad smrću ždrebadi (Kahn, 2005.).

Izvori zaraze su bolesne i latentno inficirane životinje te pobačeni fetus. Veliku opasnost za širenje bolesti predstavljaju najčešće latentno inficirani pastusi. Bolest se najčešće širi preko ekskreta (aerogeno) ili sjemenom inficiranog pastuha. Virus se izlučuje nosnim sekretom, suzama, slinom, izmetom a nađe se i u krvi i ostalim tjelesnim tekućinama. U

organizam ulazi preko sluznice nosa, vagine, konjunktiva i usta. Infekcija ostavi trajnu imunost (Cvetnić, 1997.).

Inkubacija traje 2 – 14 dana. U gravidnih kobila uzročnik se širi krvlju do placente, gdje smanjuje opskrbu fetusa kisikom i sintezu gestagena. Ovisno u kojoj fazi bređosti je došlo do infekcije posljedica jest pobačaj ili rođenje slabo vitalnog ploda. Bolest se u akutnom obliku očituje edemima na udovima, abdomenu, genitalnom području te konjunktivitisom, vrućicom i probavnim smetnjama. Najčešće je ipak infekcija klinički inaparentna te je pobačaj jedini uočljivi simptom (Weber i sur., 2017.).

„Pink eye“ oblik bolesti pak karakterizira konjunktivitis, edem očnih kapaka, fotofobija i suženje. Pobačaj uslijedi kasnije u febrilnoj fazi ili rano u fazi konvalescencije, čime se razlikuje od pobačaja kod virusnog rinopneumonitisa konja. Životinja najčešće ozdravi za 14 dana, a higijensko držanje povoljno djeluje na ishod bolesti. Sumnja na bolest se postavlja u slučaju pojave eksplozivne respiratorne bolesti, koja zahvati konje sve dobi, a česte se probavne poremetnje i pobačaji (Cvetnić, 1997.).

Dijagnoza Virusnog arteritisa se provodi uzimanjem uzoraka tekućina i tkiva placente pobačenog ploda u kojih se provodi izolacija uzročnika ili serološka pretraga parnih seruma koji se uzimaju u razmaku 2 – 3 tjedna. Ukoliko se ustanovi četverostruko povećanje titra protutijela u drugom uzorku seruma smatra se da je prisutna infekcija. S ciljem kontrole bolesti provodi se identifikacija latentno inficiranih pastuha i zabrana njihova korištenja u reprodukcijске svrhe te vakcinacija životinja inaktiviranom vakcinom (Weber i sur., 2017.).

### **2. 3. 3. Virusni rinopneumonitis**

Rinopneumonitis konja je bolest uzrokovana konjskim herpesvirusom 1 koji sačinjavaju dva antigeno različita tipa virusa: EHV – 1 i EHV – 4 koji prije bili imenovani kao podtip 1 i 2 konjskog herpesvirusa 1. Oba su ubikvitarna u konjskim populacijama širom svijeta pri čemu uzrokuju akutnu febrilnu respiratornu bolest koju karakterizira rinofaringitis i traheobronhitis. Izbijanje respiratornog oblika bolesti uočeno je u mladunčadi u koncentriranim populacijama konja i ovisi o dobi, godišnjem dobu, zemljopisnom području i imunosnom statusu stada. Infekcija gravidnih kobila s EHV - 4 tipom rijetko završava pobačajem, dok one inficirane s EHV - 1 tipom virusa većinom pobacuju nekoliko tjedana do mjeseci nakon kliničke ili subkliničke infekcije. Također EHV - 1 tip može uzrokovati neurološke poremećaje (Kahn, 2005.).

Bolest se uglavnom širi kontaktom ili aerogeno, dok se uzročnik izlučuje nosnim iscjetkom. Pobačeni fetus sadržava velike količine uzročnika bolesti naročito u jetri, slezeni i plućima. Infekcija je najčešća u jesen i zimi. Stariji konji obično obole od blage ili inaparentne infekcije (Cvetnić, 1997.). Manji dio ždrebad može biti inficiran u ranoj dobi života, te virus nastavlja najčešće inaparentno cirkulirati u stadu, šireći se i na odrasle konje. Kao u svim slučajevima infekcije herpesvirusima prisutna je perzistentna latentna infekcija s povremenim ili kontinuiranim lučenjem virusa. Mehanizam odgovoran za nastanak, održavanje i reaktivaciju latentne infekcije nije u potpunosti poznat. Reaktivacija je povezana sa stresnim čimbenicima poput transporta životinja, hladnoće, prenatalnog pobačaja objekata, interkurentnim infekcijama ili aplikacijom glukokortikoida. U domaćih životinja reaktivacija se često odvija nezamjetno ponajviše radi toga što lezije na npr. sluznici nosa nisu lako uočljive (Machlachan i Dubovi, 2011.).

Prema Eikmeier-u i sur. (1990.) inkubacija bolesti traje 3 - 10 dana u slučaju respiratornog oblika bolesti, dok u slučaju oblika koji se očituje pobačajem potraje nekoliko tjedana do mjeseci.

EHV - 1 tip virusa je u primljivih kobila izuzetno važan uzrok pobačaja. Pobačaji su najčešće sporadični i javljaju se u samo jedne kobile u stadu, osim u slučaju kada su jedinke izložene sadržaju pobačenog fetusa koji sadržava izuzetno velike količine virusa. Tada je moguća pojava pobačaja u velikom broju životinja u stadu (*Abortion storms*). Takva pojavnost zabilježena je i u stadima u koje godinama nisu uvedene životinje izvana. Kobile uglavnom pobace bez ikakvih vidljivih znakova i ždrijebe se rađa mrtvo. Iako se pobačaj može javiti i u ranijoj fazi gravidnosti do njega ipak najčešće dolazi u zadnjoj trećini (Machlachan i Dubovi, 2011.). Do pobačaja najčešće dolazi 2 – 12 tjedna po infekciji, pobačeni fetusi su svježiji ili blago autolizirani, a posteljica bude izbačena nedugo po pobačaju. Nisu ustanovljeni dokazi da infekcija uzrokuje oštećenje reproduktivnog sustava kobile, odnosno nema nikakvih negativnih učinaka bolesti na naredne koncepcije. Kobile koje su infekciji izložene u kasnijoj fazi graviditeta, ponekad ne pobacuju, već rađaju živo ždrijebe s razvijenim virusnim pneumonitisom (Fetalni pneumonitis) (Kahn, 2005.). Takva ždrebad je podložna sekundarnim bakterijskim infekcijama npr. *Actinobacillus equi* ili hemolitičkim streptokokima, te obično ugiba u tijeku četiri dana (Cvetnić, 1997.).

Infekcija s EHV – 1 tipom virusa se također može očitovati simptomima encefalomijelitisa, intenzitet kojih ovisi o mjestu lezija unutar centralnog živčanog sustava koje se uzrokovane djelovanjem virusa. Lezije nastaju kao posljedica umnažanja virusa u

endotelnim stanicama arteriola mozga i leđne moždine. Lezije dovode do vaskulitisa i tromboze s posljedičnim nekrotičnim promjenama okolnoga tkiva. Tada su uočljivi klinički znaci od blage ataksije, urinarne inkontinencije, paralize udova i smrti životinje.

EHV – 4 tip virusa je najvažniji uzročnik herpesvirusima uzrokovanih infekcija dišnog sustava konja. Ždrebad bude inficirana u prvim tjednima života nakon čega virus subklinički ili asimptomatski nastavlja cirkulirati unutar stada. Akutna respiratorna bolest se najčešće javi u jedinki starih oko 2 mjeseca u vrijeme kad pasivna imunost dobivena putem majke oslabi. Klinički slučajevi praćeni su znacima vrućice, anoreksije te profuznog seroznog nosnog iscjeka koji s vremenom postaje mukopurulentan. Virus koji ostaje latentan može postati uzrokom bolesti u kasnijim fazama života. (Machlachan i Dubovi, 2011.).

Rinopneumonitis konja se ne može na osnovu kliničkih znakova sa sigurnošću razlikovati od influence konja, virusnog arteritisa ili drugih respiratornih bolesti konja. Stoga se dijagnoza postavlja pretragom uzetih uzoraka briseva nosne i ždrijelne sluznice te uzoraka krvi. Pretrage krvi uključuju imunohistokemijsko dokazivanje antigena pomoću specifičnih antiseruma. U slučaju pobačaja dijagnoza se postavlja na temelju dokaza karakterističnih mikroskopskih lezija u tkivima pobačenog fetusa te izolacijom virusa (pluća, jetra, nadbubrežna žlijezda i limforetikularna tkiva inficiranih fetusa sadrže mnogo virusa) (Kahn, 2005.).

Liječenje se zasniva na odmoru i njegovanju bolesne životinje te sprečavanju ili tretiranju sekundarnih bakterijskih infekcija. Mjere profilakse uključuju izbjegavanje stresa u životinja, karantenu jedinki prije uvođenja u stado, izolaciju bolesnih životinja i sprječavanje kontakta s infektivnim agensima. Budući da EHV – 1 tip virusa u slučajevima enzootskih infekcija ostaje asimptomatski prisutan u stadu kontrola bolesti u vidu sprječavanja pobačaja izazvanih virusom ima izuzetno važnu ulogu. Pravodobna i redovita vakcinacija ima presudnu ulogu u profilaksi pobačaja. Studijom iz 2002. godine je ustanovljeno da se cijepljenjem životinja drastično smanjuje njegova učestalost (Weber i sur., 2017.). Inaktivirane vakcine se često koriste u slučajevima izbijanja pobačaja u većeg broja životinja u stadu radi smanjenja gubitaka. Uz to nužni su i odgovarajući uzgojni postupci poput izdvajanja gravidnih kobila u posebne prostore te sprječavanje kontakta bolesnih ili sumnjivih životinja sa zdravima (Machlachan i Dubovi, 2011.).

Vakcinacija atenuiranim ili inaktiviranim vakcinama (najčešće kombinirane vakcine koje sadrže EHV – 1 i EHV – 4 tip virusa ) se provodi tijekom 3, 5, 7 i 9 - og mjeseca graviditeta jer humoralna imunost protiv EHV - 1 i EHV - 4 tipa se održava samo 2 - 4 mjeseca.

Mladunčad se vakcinira pri starosti od 3 - 4 mjeseca te se revakcinacija provodi 4 - 8 tjedana nakon toga. Booster vakcinacije se mogu primijeniti svakih 3 - 6 mjeseci tijekom odrastanja životinje (Kahn, 2005.).

## **2. 4. Genotipizacija**

Rutinska genotipizacija konja diljem svijeta se danas provodi u svrhu utvrđivanja očinstva, analizu rodoslovlja i razne forenzičke studije (van de Goor i sur., 2009.).

Radi činjenice da je za postupak dovoljna mala količina DNA, koja može biti i u degradiranom obliku genotipizacija je postala vrlo proširena metoda koja se koristi u razne forenzičke svrhe (Ruitberg i sur., 2001.).

Utvrđivanje očinstva provodi se vrlo uspješno i pouzdano zahvaljujući razvoju DNA-tehnologije. Pri testiranju roditeljstva to se čini tako da se odredi obvezni alel pa se testira nosi li navodni ili pretpostavljeni otac taj alel. Aleli su varijante gena koji na homolognim kromosomima imaju isti položaj ili lokus i na različite načine određuju isto genetičko svojstvo. Geni su aktivni segmenti koji se nalaze na točno određenim mjestima (lokusima) DNA uzvojnice. Aleli su zapravo modaliteti istoga gena ili genetičkog lokusa s razlikom u sekvenciji ili dužini. Lokusi koji sadržavaju alele koji se pojavljuju s velikom učestalošću nazivaju se polimorfnim lokusima. Pritom homozigot ima iste a heterozigot ima 2 različita alela na određenom lokusu na paru homolognih kromosoma. U heterozigota jedan alel ima DNA normalne građe dok drugi ima određenu mutaciju po kojoj se razlikuje od prvoga. Pod pojmom lokusa podrazumijevamo sam fizički položaj gena na kromosomu. Kromosomi se pak u jezgri nalaze u parovima, jedan od tih parova čine spolni kromosomi (X,Y), važni u određivanju spola jedinke i međusobno se razlikuju. Preostalih parovi kromosoma nazivaju se autosomima te su homologni u oba spola tj. kromosomi koji su slični po građi i nose identične gene. Geni koji toleriraju mutacije imaju više od jednog oblika tj. imaju svoje alele, za razliku od gena koji nisu tolerantni spram mutacija koji imaju samo jedan oblik gena.

Prije nego što možemo početi s analizom uzorka koji sadržava biološki materijal poput svježe krvi, potrebno je izdvojiti DNA. DNA (Deoksiribonukleinska kiselina) se u stanici ne nalazi u čistom obliku već je udružena s brojnim drugim molekulama. Izdvajanje DNA započinje razbijanjem stanice u kojoj se molekula nalazi, te uz nju pritom izlazi i veća količina ugljikohidrata, proteina, masti te drugih supstanci. Budući da se reakcije poput



lančane reakcije polimeraze (PCR) kojima ćemo kasnije umnažati DNA molekulu ne mogu odvijati u takvim uvjetima potrebno je ostale tvari ukloniti odgovarajućim tehnikama. Jedna od najpouzdanijih jest Qiagen metoda izdvajanja DNA molekule, koja daje izuzetno dobre rezultate pri pretragama pune krvi. Zasniva se na uporabi kemikalija koje se nalaze u Qiagen kompletu, te se svodi na osnovne faze digestije pomoću proteinaze K, transferiranju uzorka na posebnu silika membranu, pročišćavanju tako vezane DNA te u konačnici njeno ispiranje u posebne tubice (Primorac i Marjanović, 2008.).

Razvoj DNA genotipizacijskih tehnologija zasniva se na postupku lančane reakcije polimeraze. Jedna od njih je tkz. STR ili *Short tandem repeat* tehnologija koje se usporedno razvijala u životinja, biljaka i mikroorganizama (Dimsoski, 2008.). To je postupak koji se temelji na analizi kratkih tandemskih ponavljajućih sekvenci unutar jezgrine DNA (nDNA) (Severin, 2014.).

STR (*short tandem repeat*) - biljezi predstavljaju kratke ponavljajuće sekvencije duljine 2 - 6 baznih parova (bp) koje se na definiranom lokusu ponavljaju određeni broj puta (Ruitberg i sur., 2001.). Bazne parove čine nukleotidne baze koja sadržavaju dušik, a zovu se adenin (A), gvanin (G), citozin (C) i timin (T). U dvostrukom se lancu adenin uvijek spaja s timinom (A – T), a citozin s gvaninom (C – T), sparivanje po nekoj drugoj shemi u normalnim uvjetima nije moguće. Parom baza (bp) se drugim riječima naziva svaki pojedinačni kontakt između navedenih jedinica. Razlika u broju ponavljanja tih parova baza ili njihove izmjene čine osnovu za utvrđivanje identiteta jedinke. STR biljezi se još nazivaju i mikrosatelitima te su oni molekularni polimorfizmi. Pojam polimorfizma označava razliku u DNA sekvenci između jedinki te prema tome svaka jedinka osim jednojajčanih blizanaca ima jedinstvenu genetičku građu (Primorac i Marjanović, 2008.). Analiza ponavljajućih sekvencija provodi se unutar nuklearne DNA (nDNA). Nuklearna ili jezgrina DNA smještena je u više linearnih tvorbi tzv. kromosomima koji se nalaze u jezgri stanice te nosi osnovnu genetsku informaciju. Svaka somatska stanica eukariota ima diploidan broj kromosoma pri čemu je polovica naslijeđena od majke, a polovica od oca. S druge pak strane spolne stanice sadrže upola manji broj kromosoma, odnosno haploidan broj. Činjenica da u DNA postoje kraći ili duži sljedovi čiji je broj ponavljanja različit među jedinkama iste vrste od osobitog je značaja sa stanovišta molekularne identifikacije (Severin, 2014.).

U svrhu genotipizacije konja van de Goor i sur. (2011.) preporučuju primjenu 17 STR (*short tandem repeats*) lokusa i to ( Šifre lokusa: AHT4, AHT5, ASB2, ASB17, ASB23, CA425, HMS1, HMS2, HMS3, HMS6, HMS7, HTG4, HTG6, HTG7, HTG10, LEX3 and

VHL20). Na temelju njihove polimorfičnosti, očekivane i testovima ustanovljene heterozigotnosti i vjerojatnosti identiteta, utvrđeno je da oni posjeduju dovoljnu snagu isključenja i shodno tome mogu objektivno primijeniti u svrhu forenzičkih analiza u gotovo svih pasmina konja. STR – lokusi konja su službeno preporučeni od strane *International Society for Animal Genetics* (ISAG) 1998. godine te se danas naširoko koriste za utvrđivanje očinstva. Danas se u genotipizaciji konja primjenjuju komercijalni kitovi koji sadrže set od 17 STR – ova (van de Goor i sur., 2011.). Takav oblik DNA genotipizacijske tehnologije pretraživanog uzorka odnosno identifikacije jedinke STR tipizacijom te odgovarajućom statističkom analizom označava izuzetno pouzdanu metodu za ustanovljavanje očinstva u konja (Chen i sur., 2010.).

Svih 17 STR – lokusa u konja su dinukleotidni mikrosateliti (slijed ponavljanja se sastoji od dvije baze) (Anonymus, 2012.). Tako je u STR lokusa AHT5 sekvencionirano 4 alela (16, 17, 19 20) pri čemu su aleli očitovali dinukleotidnu ponavljajuću strukturu (GT) $n$  (pri čemu je slovom  $n$  označen broj ponavljanja određene sekvence) dok je primjerice na lokusu ASB17 sekvencionirano je 6 alela (14, 18, 20, 21, 22 and 25) pri čemu je uočeno ponavljanje dinukleotidne sekvence (AC) $n$  (van de Goor i sur., 2009.). Broj ponavljanja se razlikuje od jedinke do jedinke te nije neuobičajeno da dvije jedinke imaju iste alelne varijante na promatranom lokusu, pa da se čak i poklapaju na dvama ili trima STR – lokusima. Veliku vrijednost STR tipizacije karakterizira jednostavnost i brzina te mogućnost istovremenog promatranja više od 10 STR – lokusa (Primorac i Marjanović, 2008.).

Aleli STR lokusa se razlikuju na temelju broja ponavljanja određenog slijeda. U diploidnih vrsta poput kralješnjaka, dvije su kopije svakog mikrosatelitskog biljega prisutne u svake jedinke. U homozigota te su kopije iste duljine (imaju identične alele na određenom lokusu u paru homolognih kromosoma) dok su različite duljine u heterozigota (imaju dva različita alela na određenom lokusu na paru homolognih kromosoma) (Severin, 2014.). STR – lokusi se detektiraju se pomoću lančane reakcije polimeraze i odvajanjem umnoženih produkata putem elektroforeze. Zahvaljujući visokoj razini polimorfizma i zakonima Mendelovog nasljeđivanja mikrosateliti su kao markeri postali osnova za utvrđivanje očinstva u konja te identifikaciju jedinki (Anonymus, 2012. ).

Osobine koje su poželjne za STR – lokus jesu:

- 1.) Izražena učestalost heterozigotnosti
- 2.) Jasno definirani ponavljajući nizovi

- 3.) Jasno određene alelne varijante
- 4.) Jednostavno i pouzdano umnažanje (Primorac i Marjanović, 2008.).

Utvrđivanje DNA - profila neke jedinke provodi se analizom određenog broja STR – mikrosatelitnih lokusa koji su karakteristični za tu vrstu. Odabiru se genetski lokusi koji su polimorfni i nisu smješteni na istom kromosomu, čime je vjerojatnost da ćemo imati isti DNA – profil različitih jedinki manja što je broj promatranih lokusa veći. Temeljem činjenice da se ti biljezi nasljeđuju s jedne generacije na drugu DNA – profil se može upotrijebiti za potvrđivanje ili isključivanje roditeljstva tj. podudarnosti između potomka i roditelja (Severin, 2014.).

Genetička povezanost između dvije jedinke se može utvrditi DNA testiranjem upravo radi činjenice da svaka jedinka polovinu genetičkog materijala naslijedi od oca, a polovinu od majke (osim mitohondrijske DNA koje se u potpunosti nasljeđuje po majci).

Temeljem Mendelovih zakona u svrhu utvrđivanja očinstva sastavljena su četiri pravila:

- 1.) Potomak osim ako se ne radi o mutaciji, ne može imati biljeg (alel) koji nije prisutan kod jednog od roditelja.
- 2.) Potomak mora naslijediti po jedan biljeg (alel) iz para genetičkih biljega od svakog roditelja
- 3.) Potomak ne može imati par istih genetičkih biljega, osim u slučaju da oba roditelja imaju isti biljeg.
- 4.) Potomak mora imati genetički biljeg koji je prisutan kao istovjetan par u oba roditelja (Primorac i Marjanović, 2008.).

Treba naglasiti da se udio mutacije koji je specifičan za određeni genetski biljeg (lokus) računa temeljem provedenih analiza učestalosti mutacija velikog broja DNA – profila populacije. Ukoliko se ustanovi da se od desetak pretraživanih u dva STR - lokusa uoče aleli koji nisu prisutni u roditelja, roditeljstvo bi trebalo isključiti (Anonymus, 2014.).

Danas sustavi za STR tipizaciju imaju mogućnost istodobnog umnažanja više lokusa (multiplesne reakcije) čime je omogućena izravna detekcija. Po jedna početnica svakog para ima fluorescentnu oznaku tako da je moguće razlikovati PCR – multiplekse na osnovu različitih valnih duljina svjetlosti. Stoga je moguća istovremena elektroforeza i određivanje većeg broja lokusa. Upravo uporabom fluorescencije omogućena je automatizirana detekcija.

Lančana reakcija polimeraze (PCR, lančana sinteza polimerazom) metoda je s pomoću koje se umnožava (amplificira) određeni ulomak DNA, pri čemu se proizvodi milijarde DNA - kopija koje su potpuno istovjetne odabranom DNA ulomku. Sama reakcija zasniva se na tri osnovna koraka i to denaturacije (razdvajanje denaturiranih polinukleotidnih lanaca temperaturom od 95 °C), hibridizacije (povezivanje umjetno sintetiziranih i fluorescentno označenih DNA – početnica koje jasno lociraju ulomke koji će biti umnoženi) i produljivanja lanca (vezivanje komplementarnih baza na slobodna mjesta).

Umnoženi produkti koji su dobiveni PCR metodom se za analizu pripremaju metodom kapilarne elektroforeze. Metoda kapilarne elektroforeze se temelji na svojstvu da električna struja pri naponu od 12 000 V, uzrokuje migriranje bojom obilježenih ulomaka DNA kroz kapilare ispunjene polimerom. Polimer je izrađen za analizu ulomaka s visokom rezolucijom (mikrosatelitna DNA). Ovisno o svojoj duljini ulomci će putovati kroz polimer različitom brzinom. Svaki je ulomak pritom obilježen fluorescentnom bojom te će boja emitirati svjetlost na za nju karakterističnoj valnoj duljini izazvanoj laserom, što se detektira na detekcijskom prozorčiću.

Nakon umnažanja (amplifikacije) slijedi faza detekcije koja se odvija na nekom od analitičkih uređaja, te se uporabom softvera generiraju konačni genetički profili. Detekcija kao završna faza utvrđivanja genetičkog identiteta automatizirana je procedura. Analiza STR biljega podrazumijeva utvrđivanje broja određene, kratke tandemski ponavljajuće jedinice. Obilježavanje se radi s cijelom početnicom (*primer*) za odabrani STR – lokus. Alelna varijanta koja je zastupljena na danom lokusu pobuđena laserom, fluorescira i tu fluorescenciju detektira složena kamera analitičkoga instrumenta. Odabrani biljezi se boje s 4 do 5 boja, pri čemu se istom bojom obilježuju dovoljno udaljeni lokusi tj. oni kod kojih je radi velike razlike u njihovoj molekularnoj masi isključeno preklapanje a različitim bojama se boje lokusi iste veličine. Time je unatoč istom vremenu prolaska kroz detekcijski sustav, moguće njihovo razlikovanje zahvaljujući raznobojnom fluoresciranju alelnih varijanti podrijetlom iz različitih lokusa. U konačnici zupci koji su prezentirani na uređajima u svrhu vizualizacije rezultata nisu pojedinačne baze, već alelne varijante, koje su pokazatelji koliko se puta poznata jedinična sekvencija ponavlja (Primorac i Marjanović, 2009.).

Komercijalni su kitovi poput *StockMarks for Horses Kit Equine* (Applied Biosystems) najpouzdanija metoda za utvrđivanje očinstva (Dimsoski, 2003.). Omogućavaju istovremeno umnažanje 17 mikrosatelita u jednoj multipleksnoj lančanoj reakciji polimeraze. U svakom paru primera jedan od njih je označen fluorescentnom bojom. Nakon PCR-a fragmenti se

odvajaju i detektiraju u jednoj elektroforeznoj injekciji koristeći automatizirani elektroforezni uređaj poput ABI PRISM® 3100 Genetic Analyzer ili ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer (Applied Biosystems) (Anonymus, 2012.). Uzorci prolaze kroz fluorescentni detektor u uređaju, GeneScan™ software prikuplja signale i određuje temeljnu veličinu para za svaki uzorak. Podatke dalje unosimo u Genotyper™ or GeneMapper® software za dobivanje automatske genotipizacije, te vizualizaciju rezultata u vidu elektroferograma. Usporedbom podataka dobivenih iz testiranog uzorka i kontrolnog uzorka možemo utvrditi da li je životinja homozigot ili heterozigot na svakom lokusu. Životinje se također mogu međusobno usporediti kako bi se očinstvo potvrdilo ili isključilo (Anonymus, 2014.).

U konačnici treba imati na umu da će svaki rezultat identifikacijskog postupka biti pomno razmotren od stranki u primjerice sudskom postupku, te će se tražiti garancija vjerodostojnosti. Stoga je nužno ispuniti preduvjete kao što je validacija i standardizacija metode te osigurati sustav kakvoće u laboratorijima u kojima će se postupci identifikacije izvoditi (Severin, 2014.).

### **3. MATERIJALI I METODE**

#### **3.1. Zahtjev suda**

Temeljem rješenja općinskog suda u Bjelovaru – sa stalnom službom u Daruvaru od dana 16. svibnja. 2017. godine određeno je veterinarsko vještačenje u pravnoj stvari tužitelja L. S., zastupanog po punomoćniku A. P., protiv tuženika L. B., zastupanog po punomoćniku V. D., radi naknade štete. Zadatak je vještačenja na temelju raspoložive dokumentacije iz sudskog spisa i dokumentacije koju su stranke u postupku obvezne dostaviti na poziv vještaka, provođenje dokaza u vezi kobile koja je vlasništvo tužiteljice, a sve na okolnosti: utvrđivanje identiteta ždrebeta uzimanjem uzoraka DNK od kobile, ždrebeta i svih pastuha koji su se dana 29. lipnja 2015. godine nalazili na posjedu tužene na pansionu, iskorištavanja kobile s obzirom na njezina svojstva a uzimajući u obzir priložene cjenike za terapijsko jahanje, školu jahanja i obilazak sajмова, propusta tužene da li je kobila postala ždrebeta prvi puta, postala ždrebeta drugi puta na imanje a ne planirano, nastanka ozljede s obzirom na eventualne propuste tužene po pitanju intervencije i sanacije i posljedice nastale rane, ne pružanja adekvatne stručne veterinarske pomoći i kauzaliteta s inficiranjem rane, utvrđivanja razloga prvog pobačaja kobile i postojanja opravdanog razloga za koji je znala tužena da kobila ne smije ostati ždrebeta bez adekvatne stručne pomoći i na činjenicu da to nije želja vlasnice nego opravdani medicinski razlog.

Spis u pravnoj stvari dostavljen je na Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dana 18. svibnja 2017. godine te je drugog dana proslijeđen na Zavod za sudsko i upravno veterinarstvo. Vještačenje se povjerava Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb i to stalnim sudskim vještacima za veterinarsku medicinu, djelatnicima Zavoda za sudsko i upravno veterinarstvo.

#### **3.2. Nalaz iz sudskog spisa**

Tužiteljica L. S. je dana 15. srpnja 2016. godine podnijela tužbu zaprimljenu od strane Općinskog suda u Bjelovaru – Stalne službe u Daruvaru, iz koje proizlazi da je tužena L. B., dr. vet. med., u svom posjedu držala kobilu pasmine hrvatski kasač, za što je tužiteljica plaćala mjesečnu naknadu od 750,00 kuna. Dana 7. kolovoza točnije u noći sa 6. na 7. kolovoz 2015. godine kobila je zadobila tjelesne ozljede glave, vrata i noge upetljavanjem u štrik. Tužiteljica smatra da je propustom tužene, izostankom nadzora došlo do navedenih ozljeda te radi ne pružanja adekvatne stručne veterinarske pomoći došlo do komplikacija u saniranju ozljede

čime je tužena izložila kobilu nepotrebnoj patnji. Dana 08. kolovoza je tužena u večernjim satima obavijestila tužiteljicu o nastalom događaju. Od 13. kolovoza 2015. godine se prema priloženim fotografijama ozljeda noge komplicira, a budući da tužena odlazi isti dan na more, tužiteljica od navedenog datuma do 17. kolovoza svakodnevno nadzire zdravstveno stanje svoje kobile. Budući da je rana izgledala sve gore, dana 19. kolovoza. 2015. g. na zahtjev tužiteljice dolazi veterinar S. H. koji pojašnjava da rana nije dobro tretirana te on nije u mogućnosti početi s tretiranjem rane jer se ista toliko inficirala da bi rezultat bez sediranja kobile izostao. Veterinar je uz striktno upute tuženoj dao savjet da sama počne tretirati ranu budući da joj kobila to dopušta, a njemu ne dopušta pristup, te da bi bilo najbolje za kobilu da ju tužiteljica odvede s posjeda tužene. Tužiteljica nakon odvođenja kobile svaki dan, četiri puta dnevno, tretira inficiranu ranu. 27. kolovoza drugi veterinar ustanovljava da je rana pravilno tretirana i da kobila dobro reagira na to, te da će se stvarne posljedice znati tek nakon što prođe više mjeseci. Kroz to vrijeme tužiteljica ne može jahati svoju kobilu, koju je kupila isključivo zbog svoga zdravstvenog stanja. Nakon oporavka od ozljede koji je trajao 5 mjeseci tužiteljica je ustanovila da je kobila ostala ždrebna tijekom svog boravka u pansionu tužene, iako je izričita volja tužiteljice bila da kobila nije za rasplod, ponajviše temeljem činjenice da je prva ždrebnost 2013. godine završila induciranim pobačajem mrtvog ždrebeta. Tada je ne temelju rađenih laboratorijskih pretraga ustanovljeno da je kobila bila zaražena virusnom infekcijom – rinopneumonitis. Prema navodu tužiteljice u oba je slučaja do neplanirane gravidnosti došlo radi nepažnje tužene. Po drugoj ždrebosti rađa se živo ždrijebe, te je tužiteljica u obvezi da u roku od 28 dana od datuma oždrebljenja kobile prijaviti oždrebljenje. Tužiteljici je potreban Pripusni dnevnik pastuha u kojem pastuhar mora prijaviti pripust pastuha na kobilu. Tužena odbija kao i krajem 2013.g. predložiti tužiteljici pripusni dnevnik. Zbog toga tužiteljica inzistira da tužena imenuje pastuha koji je oplodio kobilu, odnosno ako to nije moguće traži utvrđivanje identiteta spornog ždrebeta uzimanjem uzoraka za DNK analizu od kobile, ždrebeta i svih pastuha koji su se dana 29. lipnja 2015. g. nalazili u gospodarstvu tužene.

O okolnostima događaja dana 7. kolovoza 2015. godine proizlaze druge brojne činjenice iz rješenja Županijskog sud u Bjelovaru od 1. lipnja 2016. godine kojim se odbacila kaznena prijava protiv osumnjičenice L. B. zbog kaznenog djela ubijanja ili mučenja životinja iz čl. 205. st. 1. Kaznenog zakona ("Narodne novine" br. 125/11, 144/12, 56/15 i 61/15 - Ispravak - dalje u tekstu: KZ/11), kaznenog djela nesavjesnim pružanjem veterinarske pomoći iz čl. 208. KZ/11 i kaznenog djela oštećenjem tuđe stvari iz čl. 235. st. 1. KZ/11 temeljem rješenja Općinskog državnog odvjetništvo u Bjelovaru pod brojem K-D0-659/2015-5 od 26. studenoga

2015. godine. Navedeno rješenje proizlazi iz prikupljenih podataka i dokaza u spisu predmeta državnog odvjetnika od kojih najveći značaj za rješavanje ovog predmeta imaju službene zabilješke Policijske postaje Pakrac o obavljenim obavijesnim razgovorima s L. B. i S. H.. Tužena, L. B. je dana 07. kolovoza. 2015. godine u 7,30 sati tijekom obilaska svojih konja, obišla i kobilu, vidjela da je kobila bila prebačena nogama preko benta ribnjaka i štrik joj je bio omotan oko zadnjih nogu. Nakon što je kobilu otpetljala, ustanovila je da je lijeva strana glave ozlijeđena, oko zatvoreno, vrat savijen u desnu stranu poradi kočenja mišića i na zadnjoj desnoj nozi kobile je vidjela ranu, koju je prouzrokovao štrik omotan oko zadnjih nogu. Istog dana je o svemu obavijestila oštećenicu L. S. . Tužena je odmah počela s tretiranjem ozljeda na kobili, pritom je ozljedu na glavi tretirala bornom vodom, oko s Tobrex masti, a od lijekova je kobili davala antibiotik, ahistin te vetalgin i finedin za bolove i protuupalno djelovanje. Ozljeda je na glavi i ukočenost vrata su brzo sanirani, no znala je da će biti problema s otvorenom ranom na zadnjoj nozi i s tim je upoznala oštećenicu L. S. . Nakon dolaska na gospodarstvo L. S. preuzima skrb nad svojom kobilom te je trebala stavljati obloge na zadnju desnu nogu. Dana 13. kolovoza. 2015. godine je s kobilom bilo sve u redu, osim rane na zadnjoj desnoj nozi s oteklinom noge. Tužena koja do navedenog datuma nadgleda zdravstveno stanje kobile odlazi na put te je brigu o njenim konjima preuzela V. K., dok je oštećenica L. S. trebala voditi brigu o svojoj kobili. Po povratku s puta L. B. je uočila da iz otvorene rane na zadnjoj nozi curi gnoj, tada je kako bi pregledao ozljedu zadnje desne noge kobile pozvala veterinara S. H.. Iz obavijesnog razgovora proizlazi da je S. H. na zamolbu L. B. pregledao ozlijeđenu kobilu te je na zadnjoj desnoj nozi ustanovio da su otvorene rane stare nekoliko dana inficirane i da je iz njih curio gnoj, no da rane nisu bile opasne niti zahtijevale hitnu veterinarsku intervenciju. Uz to je izjavio da je kod takvih ozljeda uobičajeni način liječenja davanje antibiotika u ranoj fazi i davanje protuupalnih lijekova. Oštećenici L. S. preporučio je stavljanje obloga s otopinom na te otvorene rane na zadnjoj desnoj nozi kobile, dok sam nije ništa poduzimao niti propisivao terapiju jer je oštećenica izjavila da kobilu odvozi u drugo mjesto na smještaj.

U podnesku opunomoćenika tuženice od 17. studenog 2016. godine o stanju ozljede na dan 13. kolovoza. 2015. godine tužena izjavljuje kako u trenutku njenog odlaska na put rana nije bila otvorena, te da je upozorila tužiteljicu da će sigurno nastati flegmona i da taj gnoj („negdje“) mora izaći van, probijanjem kože na najnižem mjestu ozljede, te bi to trebalo kirurški otvoriti, zahvat za koji je nužno pozvati veterinara, jer ona nema niti znanja niti sredstava i „alata“ za provesti takav zahvat. Uz to je tuženica sugerirala tužiteljici postupanje sukladno pravilima struke u odnosu na način tretmana i zbrinjavanja ozljeda kobile, no



tužiteljica njene sugestije nije prihvatila. Iz potvrde o vlasništvu, podnesene tužbe, priložene SMS komunikacije kao i iskaza tužiteljice s glavne rasprave kod Općinskog suda u Bjelovaru, Stalnoj službi u Daruvaru proizlazi da je kobila postala vlasništvo tužiteljice tri godine prije spornog događaja iz kolovoza 2015. godine, no nije ju fizički preuzela već se prema dogovoru stranaka kobila nalazila na imanju tuženice za što je tužiteljica plaćala mjesečni iznos od 750,00 kn temeljem prijateljskog dogovora između stranaka. Tužiteljica tvrdi da je iznos uključivao rabljenje staje s vanjskim i unutarnjim boksovima, nekoliko vanjskih pašnjaka, 24 - satni stručni veterinarski nadzor, što tuženica osporava te izjavljuje da iznos uključuje samo trošak prehrane. Naime tuženica ističe kako je tužiteljica navedenim iznosom podmirivala jedino mjesečne troškove za hranu no ne i 24 – satnu skrb i stručni veterinarski nadzor što potvrđuje cjenik usluga. Na glavnoj raspravi tužiteljica izjavljuje kako je pretpostavljala da je cijena formirana temeljem činjenice da je kobila korištena u svrhu škole jahanja, terapijskog jahanja i sajмова čime bi kobila donosila dodatnu zaradu. Tužena tvrdi da je tijekom boravka na imanju radila na osposobljavanju kobile za jahanje, no ista nije korištena za školu jahanja, terapijsko jahanje i sajmove. Uz to iskazuje da osposobljavanje kobile za školu jahanja traje do 4 ili 4,5 godine starosti kobile, te taj rad nije naplaćivala. Pojašnjava i da se kobila u određenim situacijama koristila za terapijsko jahanje i školu jahanja ali ne u komercijalne svrhe, već su sukladno dogovoru s članovima volonterskih udruga vođene škole jahanja odnosno terapeutska jahanja koja nisu naplaćivana.

U podnesku opunomoćenika tuženice od 17. studenog 2016. godine stoji i kako je temeljem želje tužiteljice da se kobila ne razmnožava te radi sklonosti kobile agresivnom ponašanju sukladno dogovoru stranaka, kobila držana odvojeno od ostalih konja. S obzirom na veliki broj konja koji se nalazi na imanju tužene, znale su se događati situacije da su kobile ostale neplanirano ždrebne, o čemu je temeljem višegodišnjeg prijateljstva s tuženicom tužiteljica imala saznanja.

Dana 23. lipnja 2017. godine provedeno je prikupljanje uzoraka spornog pastuha 1, njemački kasač i pastuha 2, lipicanac koji se nalaze u posjedu L. B. i od kobile, hrvatski kasač i ždrebeta koji se nalazi u posjedu L. S.. Direktor Veterinarske stanice S. H., dr. vet. med. je pomoću čitača mikročipova (Mini Max II, Bayer) očitao identifikacijske brojeve mikročipova svake pojedine životinje. Za potrebe DNA analize od pastuha 1, njemački kasač (oznake LB2) i pastuha 2, lipicanac (oznake LB4) su uzeti uzorci krvi. Nakon što je S. H. punkcijom vene izvadio krv od oba pastuha uz prisutnost svjedoka prof. dr. sc. P. D. i L. B. uzorke je prikupio izv. prof. dr. sc. K. S.. Posjednica životinje, L. B., dala je na uvid *Pferdepass* i Potvrdu o

vlasništvu za pastuha 1 u kojem su navedeni identifikacijski broj, broj mikročipa i ime vlasnika te Identifikacijski list kopitara i Potvrdu o vlasništvu za pastuha 2 u kojem su navedeni identifikacijski broj, broj mikročipa i ime vlasnika.

Na novoj lokaciji privremenog smještaja su uzeti uzorci krvi od kobile (oznake LS1) i ždrebeta (LS2). Nakon što je punkcijom vene S. H. izvadio krv uz prisutnost svjedoka prof. dr. sc. P. D. i L. S. uzorke je prikupio izv. prof. dr. sc. K. S.. Posjednica životinje, L. S., dala je na uvid Identifikacijski list kopitara i Potvrdu o vlasništvu za kobilu u kojem su navedeni identifikacijski broj, broj mikročipa i ime vlasnika. Iz zbog objektivnih razloga, nepoznatog očinstva, navedena dokumentacija ne postoji za ždrijebe.

Materijalni dokazi podrijetla od pastuha 1, njemački kasač (oznake LB2) i pastuha 2, lipicanac (oznake LB4) te dostavljeni su istog dana, u 16.00 sati, u Laboratoriju za molekularnu biologiju, Zavoda za sudsko i upravno veterinarstvo gdje su uzorci pohranjeni do izvođenja prve faze analize uzoraka (izolacija DNA i umnožavanje mikrosatelitnih biljega (STR lokusa) lančanom reakcijom polimerazom). Proizvodi su umnažanja na dan 2. lipnja, 2017. godine dostavljeni u Laboratorij za molekularnu biologiju i molekularnu genetiku, Instituta za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarskog fakulteta, Sveučilišta u Ljubljani koji je smješten u Ljubljani, Gerbičeva 60, gdje je sprovedeno određivanje i uspoređivanje veličina alela mikrosatelitskih biljega pomoću metode kapilarne elektroforeze. Uz primjenu kita za izolaciju DNA (QIAamp DNA Investigator kit) proizvođača (Qiagen N.V.) je iz dostavljenih uzoraka izolirana DNA. Nakon izolacije, fragmenti DNA na ukupno 17 lokusa (Šifre lokusa: VHL20, HTG4, AHT4, HMS7, HTG6, AHT5, HMS6, ASB23, ASB2, HTG10, HTG7, HMS3, HMS2, ASB17, LEX3, HMS1, CA425) umnoženi su lančanom reakcijom polimeraze (PCR) koristeći StockMarks for Horses Kit Equine (Applied Biosystems). Veličina fragmenata određena je na osnovi standarda poznate molekularne mase (GeneScan™ 500 ROX™ Size Standard) programom ABI Prism GeneMapperID-X. Po provedenom postupku uspješno je izolirana DNA te su dobiven puni STR profili (17 lokusa) za sve četiri jedinke (Tablica 1.). Podudaranja STR profila pastuha 2, lipicanac (LB4) i ždrebeta (LS2) zabilježeni su u svih 17 lokusa.

Tablica 1. Rezultati analize genotipizacija spornih jedinki utvrđivanjem jedinstvenog DNK profila umnožavanjem seta kratkih tandemskih ponavljanja značajnih za vrstu lančanom reakcijom polimeraze. U tablicama su prikazani značajni STR vrhovi pretraživanih lokusa. Podudaranja STR profila u uzorcima LS1, LS2 i LB4 ukazuju da za konje postoji srodnost (podebljana slova - Bold). Roditelji ždrebeta LS2 su pastuh LB4 i kobila LS1.

	<b>ASB17</b>	<b>LEX3</b>	<b>HMS1</b>	<b>CA425</b>	<b>HTG10</b>	<b>HTG7</b>
<b>LS1</b>	N/R	F/M	I/M	N/O	K/R	N/O
<b>LS2</b>	<b>N/Q</b>	<b>M/M</b>	<b>I/M</b>	<b>N/O</b>	<b>K/R</b>	<b>N/O</b>
<b>LB2</b>	N/R	N / N	J / M	J/K	I / I	M/O
<b>LB4</b>	N/Q	<b>M / M</b>	<b>M / M</b>	<b>N/N</b>	<b>I / R</b>	<b>K/N</b>
	<b>HMS3</b>	<b>HMS2</b>	<b>HTG6</b>	<b>AHT5</b>	<b>HMS6</b>	<b>ASB23</b>
<b>LS1</b>	N/P	L/M	O/P	K/N	J/K	J/K
<b>LS2</b>	<b>N/R</b>	<b>L/M</b>	<b>J/P</b>	<b>N/N</b>	<b>J/J</b>	<b>J/J</b>
<b>LB2</b>	P/P	K/L	G/J	L/O	P/P	I / S
<b>LB4</b>	R/R	L/L	J/O	<b>N/N</b>	J/L	J / L
	<b>ASB2</b>	<b>VHL20</b>	<b>HTG4</b>	<b>AHT4</b>	<b>HMS7</b>	
<b>LS1</b>	K/Q	I/L	K/Q	K/K	L/N	
<b>LS2</b>	<b>K/Q</b>	<b>I/M</b>	<b>M/Q</b>	<b>K/O</b>	<b>L/N</b>	
<b>LB2</b>	O/P	M/R	K/N	K/O	L/L	
<b>LB4</b>	K/K	<b>M/M</b>	<b>K/M</b>	<b>O/O</b>	L/L	

#### 4. RAZMATRANJE

U ovom razmatranju ćemo iznijeti više podataka koji su važni za razumijevanje odgovornosti i obveza posjednika koji drži ili se bavi uzgojem životinja za što mislimo da predstavlja polazišnu točku u davanju mišljenja o ovom predmetu. Neosporno je dokazano da je tuženica u svom posjedu držala kobilu koja je bila vlasništvo tužiteljice, u razdoblju od rođenja kobile do 19. kolovoza 2015. godine. Uz to je neosporno da je tužiteljica tuženoj plaćala naknadu od 750, 00 kuna mjesečno, no nije razvidno koje je sve usluge ta naknada pokrivala. Naime tužiteljica tvrdi u dogovoru s tuženom taj iznos uključivao korištenje staje s vanjskim i unutrašnjim boksovima, nekoliko vanjskih pašnjaka, te 24 – satnu brigu i skrb, stručni veterinarski nadzor, te pretpostavlja da je iznos naknade formiran na temelju činjenice što je kobila i dodatno zarađivala kroz školu jahanja, terapijsko jahanje i sajmove. S druge strane, tuženica tvrdi da se navedena cijena odnosila samo na mjesečne troškove za hranu no ne i na 24 – satnu skrb i stručan veterinarski nadzor. Treba istaknuti da bez obzira na sadržaj međusobnog dogovora između stranaka, tužena je zadržavanjem i brigom oko kobile na svom gospodarstvu neupitno preuzela ulogu posjednika životinje prema koja je u skladu Zakonom o veterinarstvu (Narodne Novine 82/2013, 148/2013) i Zakonom o zaštiti životinja (Narodne Novine 122/2007) definirana kao osoba koja je izravno odgovorna za zdravlje i dobrobit životinja. Naime, osoba kojoj je povjerena životinja na čuvanje postaje njezinim posjednikom. Kao takva je odgovorna za zaštitu života, zdravlja i dobrobiti, način postupanja sa životinjama te uvjete koji su potrebni za zaštitu životinja pri uzgoju i držanju. Mora osigurati da prostor, sloboda kretanja, konfiguracija tla, konstrukcija nastambi u kojima se životinje drže, mikroklimatski uvjeti, njega, voda i hrana kao i mogućnost međusobnog kontakta odgovaraju njihovim fiziološkim i etološkim potrebama. Dužna je provoditi mjere za otkrivanje, sprječavanje, suzbijanje i iskorjenjivanje zaraznih i nametničkih bolesti te ako se pojave znaci bolesti i/ili uginuća mora o tome odmah obavijestiti veterinara i osigurati zbrinjavanje bolesnih i ozlijeđenih životinja. Navedene obveze predstavljanju redoviti trošak pri držanju životinje koji u cijelosti ide na teret vlasnika životinje. Ono što je također vrlo važno istaknuti jest da posjednik nosi odgovornost i za štetu na životinjama koja se tretira kao šteta na stvari ukoliko je ona nastala kao posljedica njegovog činjenja odnosno nečinjenja, on je dužan vlasniku nadoknaditi štetu (ona uključuje sve troškove nastale intervencijom veterinara) i eventualnu izmaklu dobit ukoliko je do nje i došlo (čl. 725-733., Zakon o obveznim odnosima, Narodne novine 35/05, 41/08, 78/15).

Ovaj predmet određuju tri bitna događaja vezana uz stanje kobile koja su se dogodila na gospodarstvu tužene, i to: tjelesna ozljeda noge koja je nastala kao posljedica upetljavanja kobile u štrik od 7. kolovoza 2015. godine, neplanirana ždrebost kobile u 2104. godini koje ja završila induciranim pobačajem mrtvog ždrebeta i neplanirana ždrebost u 2015. godini koja je završila porodom živog ždrebeta. Stoga je u daljnjem dijelu razmatranja nužno temeljito razmotriti svaki od navedenih događaja te utvrditi sve činjenice i okolnosti događaja kako bi se moglo utvrditi radi li se o štetnom događaju ili višoj sili odnosno postoji li odgovornost tužene radi njihovog nastanka i mogućih komplikacija.

Do ozljede noge je došlo na mjestu koje nije sastavni dio gospodarstva tužene već se radi o neograđenom posjedu koji joj je ustupljen na korištenje. Prema izjavama tužene, ona je dana 7. kolovoza 2015. godine oko 7,30 sati tijekom obilaska svojih konja našla kobilu prebačenu nogama preko benta ribnjaka sa štrikom kojim je bila vezana omotanim oko zadnjih nogu. Nakon što je kobili pružila pomoć te je otpetljala od štrika uočila je ranu na stražnjoj nozi i ozljedu lijeve strane glave čije je oko bilo zatvoreno te ukočenje vrata u desnu stranu. Pregledom mjesta događaja ustanovljeno je kako je postojala objektivna opasnost od pada kobile i nastanka u daljnjem tekstu opisane ozljede. To se zasniva na činjenici da je kobila preko noći ostala vezana za stablo koje se nalazi u vršnom dijelu poprilično strmog benta (nasipa) visine oko dva metra. Prema našem mišljenju, kobila se kretanjem po strmini poskliznula i pala te se više nije mogla podići budući da se visoko postavljeno uže zategnulo pod njezinom težinom i prouzročilo ozljedu noge.

Prije davanja mišljenja o nastaloj ozljedi potrebno je navesti nekoliko bitnih podataka vezanih uz nastanak ozljeda, reakciju organizma i njezino cijeljenje. Ozljede su skup lokalnih ili općih poremećaja nastalih djelovanjem bilo kojeg štetnog čimbenika (nokse) jačeg od otpora pojedinačnog tkiva. Mogu biti uzrokovane fizikalnim, kemijskim i biološkim čimbenicima. Ukoliko se radi o djelovanju fizikalnih čimbenika najčešće govorimo o djelovanju mehaničke (fizikalne) sile koja uzrokuje traumu, kada je sila ranjavanja veća od otpora tkiva. Trauma sve djelovanje može očitovati na ograničenoj površini, i ovisno o tome da li je došlo do prekida kontinuiteta kože razlikujemo otvorene i zatvorene ozljede. Prema tome, ozljeda na stražnjoj nozi nastala je usred djelovanja tupe mehaničke sile, u ovom slučaju užeta kojim je bila vezana kobila, koje se spiralno saplelo oko noge te zategnuto težinom kobile koja je ležala dovelo do snažnog gnječenja tkiva, no ne i prekida kontinuiteta kože. Dugotrajno gnječenje struktura tkiva je dovelo do prekida opskrbe tkiva krvlju (ishemija), a nakon toga i posljedičnog propadanja tkiva (nekroza). Upravo radi tog razloga, razmjer

oštećenja nije bio vidljiv sve dok nije uznapredovala lokalna upalna reakcija organizma čiji je cilj uklanjanje raspadnutog (nekrotičnog tkiva). Osmog dana od ozljeđivanja zatvorena rana prelazi u otvorenu ranu čime postaje izložena vanjskoj sredini, a time i prljavštini koja obiluje štetnim bakterijama. Bakterijama otvorene rane omogućavaju prodiranje u unutrašnjost organizma i time predstavljaju glavni čimbenik komplikacije. Tekući sadržaj koji se u manjoj količini počeo cijediti oko šestog dana postaje obilniji osmog dana kada nastaje otvorena rana. Tekućina se u početku uočava na najnižem dijelu ozljede, dok se kasnije uočava po cijeloj površini rane. Tekućina je zapravo eksudat koji s vremenom postaje gnojni radi infekcije rane bakterijama i djelovanja drugih štetnih čimbenika poput mehaničke smetnje u procesu cijeljenja i veće količine propalog tkiva. Mišljenja smo da na mjestu ozljede ipak nije došlo do difuzne upale vezivnog potkožnog tkiva (flegmone) već da je infekcija imala lokalnu narav. Aplikacijom antibiotika, analgetika i protuupalnih lijekova na samom početku sigurno se povoljno utjecalo na proces cijeljenja ozljede no pojava se infekcije nije mogla spriječiti. Debridman rane, ispiranje i antibiotska terapija mogu kontaminirane rane dovesti u stanje čiste rane. Osmog se dana uočava mlado granulacijsko tkivo koje djelomično ispunjava ranu odvajajući mrtvo tkivo od zdravog te svojim rastom odmiče rubove rane. Dvanaestog dana ono znatnije ispunjava defekt na rubovima rane dok je u središnjem dijelu slabije razvijeno. Isti dan, kobilu pregledava veterinar S. H. te zbog starosti rane ne poduzima nikakav zahvat već tužiteljici savjetuje stavljanje obloga s hipertoničnom otopinom sve dok ne dođe do potpune sanacije rane. Temeljem dostavljenih fotografija koje su snimljene prije dolaska veterinara S. H. jasno je vidljivo da se rane ne obrađuje s ciljem uklanjanja nekrotičnog tkiva i sadržaja koji se cijedi. Defekt je dvadeset i trećeg dana potpuno zatvoren te se s njegovih rubova uočava početak procesa stvaranja mladog epitelnog tkiva koje čvrsto prijanja za granulacijsko tkivo. Narednih tjedni i mjeseci rana se postepeno kontrahira, čime se njena površina smanjuje, te dolazi do epitelizacije cijele površine. Sto šezdeset drugog dana kada je zadnja fotografija snimljena, rana je u potpunosti sanirana odnosno prekrivena novonastalim epitelom kojem za razliku od zdravog tkiva nedostaju dermalne tvorevine kao što su dlake, lojne i znojne žlijezde.

Uzimajući u obzir prethodno navedeno, kao i okolnosti pri kojima su sporne ozljede nastale, moramo istaknuti da je istog dana, kada je do ozljeđivanja došlo, zatražena pomoć veterinara ona ne bi bitno utjecala na brzinu oporavka životinje i cijeljenje zatvorene ozljede, a potom i otvorene rane. Gotovo smo sigurni kako bi njegovom intervencijom bile poduzete iste radnje koje je prvog dana poduzele tužiteljica, koja je ujedno i doktor veterinarske medicine koja trenutno ne obavlja veterinarsku djelatnost u nekoj od veterinarskih

organizacija. Radilo se o zatvorenoj ozljedi koja je nastala gnječenjem tkiva te se proteže od stražnje (plantarne) gornje trećine goljenice prema dolje (distalno) i postrano (lateralno) a završava na prednjoj (palmarnoj) strani u području skočnog zgloba gdje otvorena nastaje od šestog do osmog dana. Pretpostavljamo područje gnječenja bilo široko oko 5 cm. U slučaju da je provedena kirurška obrada, ona bi prvog dana uključivala postupak uklanjanja nekrotičnog (propalog) tkiva što bi postao pravi izazov, uzimajući u obzir površinu zahvaćenu ozljedom jer ne bi ostalo dovoljno kože potrebne za zatvaranje rane. Osim kirurškog načina koji uključuje izrezivanje tkiva nožem ili škarama, uklanjanje nekrotičnog tkiva može se izvoditi i mehanički (promjene vlažno - suhih zavoja i ispiranje rane) te enzimatski i autolitički (upotrebom različitih enzima koji probavljaju nekrotično tkivo). Tim postupcima sprječava se umnažanje bakterija kojima takvo tkivo predstavlja izvrsnu podlogu za hranjenje, rast i umnažanje. U ovom slučaju zatvorena ozljeda je jednim dijelom spriječila kontaminaciju bakterijama i omogućila stvaranje granulacijskog tkiva koje je šestog dana postalo obilno, da bi se osmog dana ozljeda potpuno otvorila i prešla u otvorenu ranu. Možemo reći da je u ovoj fazi nastupilo tkz. sekundarno cijeljenje rane kojeg karakterizira intenzivnija upalnu reakciju, obilnije stvaranje granulacijskog tkiva i kolagena. U ovoj fazi je od iznimne važnosti učestalo ispiranje rane izotoničnom kristaloidnom (fiziološka otopina ili Ringerova otopina), a katkada antiseptičkom (otopina klorheksidina) otopinom i antibioticima kako bi se propali sadržaj i sekret rane koji usporavaju cijeljenje rane uklonili. Navedeni postupak uz to ima cilj sprječavanje daljnje kontaminacije rane. Na tako obrađenu ranu se preporučuje stavljanje hipertoničnog obloga koji pospješuje proces cijeljenja. Ovdje treba naglasiti kako je najkasnije od vremena pojave iscjetka (5. – 6. dan) do dana kada kobila napušta gospodarstvo (12. dan) bilo potrebno započeti obradu ozljede koja uključuje uklanjanje propalog ili nekrotičnog tkiva, njeno čišćenje i sprječavanje kontaminacije iz vanjske sredine. Na temelju fotografija koje je ustupila tužiteljica uočili smo da kroz navedeno vrijeme obrada rane izostaje ili se ona nestručno obrađuje, stoga rana ostaje uprljana sadržajem koji se cijedi dok nekrotično tkivo dijelom visi s rubova rane. Zaključno treba utvrditi kako se definitivno radilo o velikom defektu čiji je razmjer bio vidljiv tek nakon nekoliko dana od ozljeđivanja kada je nastala otvorena rana. Upravo iz tog razloga kao i sekundarnog cijeljenja rane je proces sanacije potrajao više mjeseci te smo mišljenja da on nije bio duži od očekivanog (slike 1. do 8.). Pregledom kobile dana 23. svibnja 2017. godine nismo utvrdili da je radi navedene ozljede došlo do smanjene upotrebljivosti za svrhu za koju je namijenjena, rekreacijsko jahanje. Jedino se može govoriti o nedostatku u ljepoti no kako se kobila ne koristi za izložbe nedostatak nije znatan.



Slika 1. Ozljeda drugog dana od ozljeđivanja. Na slici je uočljiva zatvorena ozljeda na mjestu stezanja štrika i jako otok okolnog tkiva.



Slika 2. Ozljeda četvrtog dana od ozljeđivanja. Na slici uočljiva zatvorena ozljeda s palmarne strane bez vidljivog cijedenja upalnog sadržaja. Otok tkiva prisutan u jednakom intenzitetu.



Slika 3. Ozljeda osmog dana prelazi u otvorenu ranu koja je ispunjena propalim tkivom. Cijedenje iz rane uočljivo uz manji otok tkiva.



Slika 4. Iz ozljede šestog dana počinje se cijediti upalni sadržaj. Otok okolnog tkiva prisutan.





Slika 5. Dvanaestog dana granulacijsko tkivo znatnije ispunjava defekt s rubova rane dok je u središnji dijelu nešto slabije razvijeno. Okolina rane uprljana sadržajem koji se iz nje cijedi i propalim tkivom.



Slika 6. Dvadeset i trećeg dana defekt je potpuno zatvoren te se s rubova defekta uočava početak stvaranja mladog epitelnog tkivo koje prianja čvrsto za granulacijsko tkivo. Postrana strana noge.



Slika 7. Ozljeda dvadeset i trećeg dana. Palmarna strana noge.



Slika 8. Ozljeda sto šezdeset drugog dana, rana je gotovo u potpunosti sanirana odnosno prekrivena novonastalim epitelom.

Nemamo saznanja o okolnosti pod kojima je došlo do neplanirane ždrebnosti 2014. godine, jedino nam je poznato da je tužiteljica prihvatila objašnjenje tužene da je šteta nastala slučajno. U posljednjim mjesecima ždrebnosti dolazi do smrti ploda zbog čega je izveden zahvat inducirano pobačaja. Postupajući prema zakonskoj obvezi utvrđivanja uzroka pobačaja (u ovom slučaju smrti ploda) ovlašteni veterinar S. H. nadležne veterinarske organizacije, koji je ujedno i izveo inducirani pobačaj, šalje propisane uzorke u službeni laboratorij na Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Na temelju više dostavljenih uzoraka možemo ustvrditi kako je kod kobile dokazana infekcija uzročnikom virusnog rinopneumonitisa dok su leptospiroza i virusni arteritis isključeni. Naime, pretragom uzoraka krvi kobile uzetih po pobačaju (29. kolovoz 2014.) i dvadeset dana nakon prvog uzimanja (19. rujan 2014.) virus serum neutralizacijskim testom dokazana su protutijela na rinopneumonitis konja čime je potvrđena infekcija u vrijeme ždrebnosti.

Kako bi se shvatio značaj ove bolesti u uzgojima konja te kojim su opasnostima kod njene pojave konji izloženi nužno je iznijeti nekoliko bitnih podataka. Rinopneumonitis konja je bolest uzrokovana konjskim herpesvirusom 1 kojeg sačinjavaju dva antigena različita tipa virusa i to EHV – 1 i EHV – 4. Oba su ubikvitarna u populacijama konja širom svijeta. Infekcija gravidnih kobila s EHV – 4 tipom virusa rijetko završava pobačajem, dok one inficirane s EHV – 1 tipom pobačaju nekoliko tjedana do mjeseci po pojavi kliničke ili subkliničke infekcije. Virus se uglavnom širi kontaktom ili aerogeno, pri čemu je najveća količina uzročnika prisutna u zahvaćenim organima fetusa poput jetre, slezene i pluća, dok se u bolesnih životinja najviše virusa nađe u nosnom iscjetku. Infekcije ovom bolesti su najčešće u jesen i zimu. Virus vrlo često inaparentno cirkulira u stadu, šireći se na sve dobne kategorije konja. Oblik bolesti koji se očituje pobačajem uglavnom je uzrokovan EHV – 1 tipom virusa, pritom su pobačaji najčešće sporadični. Kobile većinom pobačaju u zadnjoj trećini graviditeta te najčešće bez ikakvih vidljivih znakova. Rijetko su uočljivi znaci encefalomijelitisa kada se simptomi očituju blagom ataksijom, urinarnom inkontinencijom, paralizom udova te životinja često ugiba. Konji su često prirodni pohranitelji virusa. Katkada su oni kao nosioci latentno inficirani (uzročnik se u tom slučaju nalazi u organizmu koji ne pokazuje nikakve kliničke znakove) ili se bolest u njih javlja u klinički inaparentnom obliku (klinički su simptomi toliko blagi da se ne primjećuju npr. oskudan serozni nosni iscjedak). Nakon pobačaja i urednog puerperija kobile mogu ponovno koncipirati i na svijet donijeti živo ždrijebe bez ikakvih komplikacija no nisu rijetki slučajevi aktivacije latentno inficiranih životinja i posljedičnog pobačaja u jednom od sljedećih ždrebnosti. Budući da EHV – 1 tip virusa u slučajevima enzootskih infekcija ostaje asimptomatski prisutan u stadu, kontrola bolesti s ciljem

spriječavanja pobačaja predstavlja izuzetno važnu ulogu. Pri tom treba istaknuti pravodobnu i redovitu vakcinaciju kao najpouzdaniju mjeru. Cijepljenjem životinja se drastično smanjuje učestalost pobačaja. Danas se uglavnom koriste inaktivirane ili atenuirane vakcine (najčešće kombinirane vakcine koje sadrže EHV – 1 i EHV – 4 tip virusa). Cijepljenje se provodi tijekom 3., 5., 7. i 9.-og mjeseca graviditeta jer se humoralna imunost protiv virusa održava samo 2 – 4 mjeseca. Mladunčad se vakcinira pri starosti od 3 – 4 mjeseca te se revakcinira 4 – 8 tjedana nakon toga. Booster vakcine se mogu primijeniti svakih 3 – 6 mjeseci tijekom odrastanja životinje.

Vezano uz konkretni slučaj, veterinar S. H. je opravdano upozorio tužiteljicu kako svaka sljedeća ždrebnost može biti rizična i rezultirati pobačajem ukoliko kobila ostane latentno infektivna. Radi toga ukazuje na potrebu cijepljenja protiv rinopneumonitisa tijekom svake sljedeće ždrebnosti kako bi se rizik na pobačaj sveo na minimum. Ovdje treba naglasiti kako se upravo ova činjenica odražava na slučaj neplanirane ždrebnosti kobile 2015. godine koja je završila porodom živog ždrebeta. Naime, tužiteljica preuzima od tuženice kobilu 19. kolovoza 2015. godine, bez znanja da je kobila ždrebna. Nakon 4 do 5 mjeseci od preuzimanja uočava da se kobila deblja te poziva veterinara koji po ultrazvučnom pregledu potvrđuje da je ista ždrebna. Zbog navedenog tužiteljica se nije u mogućnosti pridržavati upute veterinara te nije u prilici cijepiti ždrebnu kobilu u 3. mjesecu graviditeta. Po spoznaji da je kobila gravidna ista nabavlja cjepivo Pneumequine® (Merial) kojim se kobila cijepi tri preostala puta (25. prosinca 2015., 15. siječnja 2016. i 23. ožujka 2016). Provedenim cijepljenjem kobila se definitivno zaštitila od pojave bolesti te je preveniran opravdani rizik od pobačaja.

Za ovaj slučaj je također važno istaknuti da tužena nakon poroda ždrebeta ima obvezu u roku od 28 dana od datuma oždrebljenja prijaviti oždrebljenje u svrhu čega joj je potreban originalni primjerak potvrde o pripustu. No tuženica kao i krajem 2013. godine odbija tužiteljici predočiti pripusni dnevnik. Tužiteljica radi toga traži utvrđivanje identiteta spornog ždrebeta uzimanjem uzoraka za DNK analizu od kobile, ždrebeta i svih pastuha koji se dana 29. lipnja. 2015. godine nalazili u gospodarstvu tužene. S tim u vezi važno je iznijeti spoznaje vezane uz sam postupak utvrđivanja identiteta spornog ždrebeta. Danas se utvrđivanje očinstva provodi vrlo uspješno i pouzdano zahvaljujući razvoju DNA – tehnologije. U svrhu toga raširen je postupak rutinske genotipizacije konja, čija je pozitivna okolnost da je za isti potrebna mala količina DNA, koja uz to može biti u degradiranom obliku. Jedna od spomenutih DNA tehnologija jest tkz. STR ili Short tandem repeat tehnologija, postupak koji se temelji na analizi kratkih tandemskih ponavljajućih sekvenci unutra jezgrine DNA (nDNA).

Za analizu nam je potreban uzorak biološkog materijala, poput svježe krvi, iz kojeg se izdvaja DNA. STR biljezi predstavljaju kratke ponavljajuće sekvencije duljine 2 – 6 baznih parova (bp) koje se na definiranom lokusu ponavljaju određeni broj puta. Razlika u broju ponavljanja tih baznih parova ili njihove izmjene i činjenice da se navedeni biljezi se nasljeđuju s jedne generacije na drugu čine osnovu za utvrđivanje identiteta jedinke, odnosno potvrđivanje ili isključivanje roditeljstva. Govorimo zapravo o STR alelima, sam pojam alela predstavlja varijante gena koji na homolognim kromosomima imaju isti položaj ili lokus te na različite načine određuju isto genetičko svojstvo. Testiranje očinstva se temelji na tome da se odredi obvezni alel pa se testiranjem utvrđuje nosi li navodni ili pretpostavljeni otac taj alel. Sa stanovišta molekularne identifikacije osobito je značajna činjenica da u DNA postoje kraći ili dulji slijedovi čiji je broj ponavljanja različit među jedinkama iste vrste. Danas se u svrhu genotipizacije konja koriste 17 STR lokusa (AHT4, AHT5, ASB2, ASB17, ASB23, CA425, HMS1, HMS2, HMS3, HMS6, HMS7, HTG4, HTG6, HTG7, HTG10, LEX3 i VHL20) koji su preporučeni od strane ISAG-a. STR – lokusi se detektiraju pomoću lančane reakcije polimeraze i odvajanja umnoženih produkata elektroforezom. Odgovarajuća statistička analiza rezultata genotipizacije pretraživanog uzorka označava završni korak u ovoj izuzetno pouzdanoj metodi za ustanovljavanje očinstva u konja. Postupak se genotipizacije provodi primjenom komercijalnih kitova kao što su *StockMarks for Horses Kit Equine* (Applied Biosystems) kojeg karakterizira jednostavnost i brzina uz mogućnost istovremenom promatranja većeg broja STR lokusa. Nakon što se fragmenti dobiveni lančanom reakcijom polimeraze detektiraju u elektroforeznim uređajima poput ABI PRISM® 3100 Genetic Analyzer (Applied Biosystems), uzorci prolaze kroz fluorescentni detektor u uređaju nakon čega GeneScan™ software prikuplja signale i određuje temeljnu veličinu para za svaki uzorak. Podaci se nadalje unose u Genotyper™ or GeneMapper® software za dobivanje automatske genotipizacije te se rezultati vizualiziraju u vidu elektroferograma. Životinje se tako mogu i međusobno usporediti kako bi se očinstvo potvrdilo ili isključilo.

U promatranom slučaju dana 23. lipnja 2017. godine prikupljeni su uzorci spornog pastuha 1 i pastuha 2 u posjedu L. B. te kobile i spornog ždrebeta u posjedu L. S. od strane izv. prof. dr. sc. K. S. pri čemu je uzorke svježe krvi punkcijom vene uzeo veterinar S. H.. Isti dan uzorci su dostavljeni na postupak umnažanja STR biljega u Laboratorij za molekularnu biologiju, Zavoda za sudsko i upravno veterinarstvo. Proizvodi su umnažanja 2. lipnja 2017. godine dostavljeni u Laboratorij za molekularnu biologiju i molekularnu genetiku, Instituta za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarskog fakulteta, Sveučilišta u Ljubljani gdje je nakon provođenja postupka genotipizacije, na temelju utvrđenog podudaranja STR profila

pastuha 2 i ždrebeta u svih 17 lokusa, sa sigurnošću ustanovljeno da je pastuh 2 otac spornog ždrebeta.

## 5. ZAKLJUČAK

Na temelju podataka u spisu odnosno za vještačenje relevantnih činjenica i okolnosti koje su razmotrene u prethodnom poglavlju proizlaze sljedeći zaključci:

1. Na temelju provedenog vještačenja DNA analizom uzetih DNA uzoraka ždrebeta i svih pastuha koji su se dana 29. lipnja 2105. godine nalazili u posjedu tužene na pansionu možemo zaključiti da je nedvojbeno dokazano da je ždrijebe potomak pastuha 2. Ovdje treba napomenuti kako je utvrđeno da pastuh 1 zasigurno nije otac kobile, a time ni djed predmetnog ždrebeta.
2. Neosporna je činjenica da se kobila koristila u komercijalne i nekomercijalne svrhe i to za potrebe terapijskog jahanja, škole jahanja i obilaska sajмова. U navedene svrhe korištenja kobile su mogla početi u starosti od tri do četiri godine i to ranije za potrebe škole jahanja, a kasnije terapijsko jahanje. Možemo reći kako 2 do 3 sata jahanja dnevno i to 3 do 4 puta tjedno ne bi predstavljalo pretjerano opterećenje za kobilu.
3. Kobila je u oba navrata postala ždrebnost neplanirano. Bez obzira u kojim okolnostima je došlo do pripusta, odgovornost prvenstveno leži na tuženici u čijem posjedu se nalazila kobila. Prva je ždrebnost završila induciranim pobačajem zbog smrti ploda kao posljedica infekcije virusom rinopneumonitisa konja. Okolnosti u kojima je došlo do ždrebnosti nemamo saznanja. Iz tvrdnje tuženice kako su s obzirom na broj konja koji se nalaze na imanju znale događati situacije da su kobile neplanirano ostale ždrebnost može se zaključiti kako slučaj ove kobile nije izuzetak. Bez obzira u kojoj su se mjeri neplanirani prirodni pripusti događali na gospodarstvu tužene ono nikako ne mogu biti prihvatljivi kao nešto uobičajeno u uzgoju konja. Dužnost je posjednika da do takvih situacija ne dođe.
4. Temeljem nalaza dvije uzastopne pretrage krvi u razmaku od 20 – ak dana s velikom sigurnošću možemo reći kako je do smrti ploda u visokoj ždrebnosti došlo zbog infekcije virusom rinopneumonitisa konja. Preporuka veterinara S. H. o cijepljenju kobile tijekom svake ždrebnosti je opravdana i u skladu s pravilima veterinarske struke jer se na taj način sprječava opasnost od pobačaja uzrokovana istim uzročnikom. Tužena je morala biti svjesna te opasnosti i u svakom slučaju ako je mogla pretpostaviti da je do oplodnje prirodnim putem došlo da je bila dužna o tome obavijestiti tužiteljicu i poduzeti potrebne mjere.

5. Po našem mišljenju bilo je suviše smiono ostaviti kobilu preko noći na neograđenom posjedu vezanom štrikom za stablo na uzvisini benta ribnjaka. Možemo ustvrditi da se radilo o propustu tužene u čijem se posjedu nalazila kobila rita.
6. Smatramo kako je tužena prvog dana po ozljeđivanju poduzela iste radnje glede sanacije rane koje bi poduzeo veterinar neke od mjesnih veterinarskih organizacija. Mišljenja smo kako kirurška obrada zatvorene ozljede prvog dana ili sekundarno zatvaranje rane ne bi bili mogući zbog veličine oštećenja odnosno manjka kože kojom bi se rana zatvorila. Stoga, sekundarno cijeljenje rane je bio jedini mogući način cijeljenja. Realno je bilo za očekivati oporavak od više mjeseci uz izostanak bilo kakve fizičke aktivnosti kod kobile. Liječenje rane koje sekundarno cijele temelji se na uklanjanju nekrotičnog tkiva, ispiranju rane te promjenama zavoja dok ne dođe do potpunog zatvaranja rane. Propust tužene postoji ako je preuzela na sebe veterinarsku skrb oko kobile, od dana kada je došlo do pojave iscjetka (5. – 6. dan) do dana kada kobila napušta gospodarstvo (12. dan), a propustila je obraditi ozljedu (ranu) koja bi uključivala uklanjanje nekrotičnog tkiva (propalog tkiva), njezino čišćenje i sprječavanje kontaminacije prljavštinom iz vanjske sredine. Bitno je napomenuti da zbog karaktera ozljede nije bilo moguće u potpunosti spriječiti pojavu infekcije već jedino ublažiti njen intenzitet. Smatramo da i ako je u prvih dvanaest dana došlo do određenih propusta u obradi rane oni nisu ugrozili proces sekundarnog cijeljenje rane niti ga bitno produžili.

## 6. SAŽETAK

### Odgovornost posjednika zbog nastale štete kod kobile i utvrđivanje identiteta spornog ždrebeta – sudski slučaj

Trgovački sud u Bjelovaru traži izvođenje vještačenja u sudskom predmetu u kojem je potrebno utvrditi sve okolnosti na: utvrđivanje identiteta spornog ždrebeta te šteta koje su nastale kao posljedica iskorištavanja kobile zbog nastale ozljede, pobačaja i ždrebnosti bez prethodne suglasnosti vlasnice. U ovom diplomskom radu smo pomno razradili zadaće i obveze posjednika koji drži ili se bavi uzgojem životinja sukladno Zakonu o obveznim odnosima te materijalnog zakonodavstva područja veterinarske djelatnosti i zaštite životinja. Isto tako, za potrebe ovog vještačenja bilo je potrebno provesti postupak genotipizacije spornog ždrebeta i svih pastuha za koje se pretpostavlja da bi mogli biti očevi te smo opisali postupak identifikacije uključujući i službeno uzorkovanje te sljedivost uzoraka.

Konačno mišljenje je da je neprijeporna činjenica da tuženica preuzimanjem brige o predmetnoj kobili zakonski postala i preuzela dužnosti i obveze posjednika životinje, odnosno time je postala odgovorna za nastalu štetu. Shodno tome došlo je do propusta tužene kojim je kobila neplanirano ostala ždrebn dva puta za što tužena snosi potpunu odgovornost. Iako je ozljeda kobile nastala kao posljedica neodgovornog ponašanja tužene, treba istaknuti da zbog karaktera ozljede njen daljnji propust u vidu neodgovarajućeg tretiranja rane nije ugrozio niti produžio proces cijeljenja rane. Također tuženica je morala biti svjesna moguće opasnosti od pobačaja uzrokovanog rinopneumonitisom konja te je propustila o tome obavijestiti tužiteljicu i poduzeti potrebne mjere. DNA analizom uzoraka DNA od kobile, ždrebeta te pastuha 1 i pastuha 2, neosporno je dokazano da je pastuh 2 otac spornog ždrebeta.

**Ključne riječi:** Posjednik, ozljeda, rinopneumonitis, pobačaj, DNA analiza



## 7. SUMMARY

### Liability of the possessor due to damage to the mare and foal identification– court case

The commercial court in Bjelovar has requested a court expert's report in a court case, in which the following circumstances have to be determined: foal identification, damages resulting from horse use, injury, abortion and pregnancy without the prior consent of the owner. This diploma paper we have examined the tasks and obligations of the holder who keeps the animal or is engaged in animal breeding in accordance with the Act on mandatory relationships and material legislation of the animal health and animal protection. Also, for the purpose of this analysis, it was necessary to carry out the genotyping procedure of the foal and all stallions that are assumed to be fathers, and we described the identification procedure including official sampling and samples traceability.

Final opinion is that is indisputable fact that the defendant became the animal possessor by taking care of the animal and therefore accepted possessor's duties and obligations. The defendant carries full responsibility for two pregnancy cases of the mare that happened without plaintiff's consent. Although the injury has been caused as a result of irresponsible behaviour of the defendant, it should be noted that due to the nature of the injury, defendant's oversight in improper wound treatment did not endanger or prolong the wound healing process. The defendant also had to be aware of the possible risks of abortion caused by horse rinopneumonitis virus and failed to notify the plaintiff and take the necessary measures. DNA analysis of samples taken from the mare, foal and stallion 1 and stallion 2 unquestionably proved that stallion 2 is the foal's father.

**Key words:** Possessour, injury, rinopneumonitis, abortion, DNA analysis

## 8. ŽIVOTOPIS

Rođen sam 9. svibnja 1984. godine u Koprivnici. Nakon završene osnovne škole, upisao sam Opću gimnaziju u Koprivnici, gdje sam maturirao 2002. godine. Iste sam godine upisao Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu gdje sam apsolvirao 2007. godine. Tijekom studija bio sam demonstrator na Zavodu za biologiju i patologiju riba i pčela Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

## 9. LITERATURA

1. ANONYMUS (2007): Zakon o zaštiti životinja, Narodne novine, br. 122/2007.
2. ANONYMUS (2012): Thermo Scientific equine genotypes panel 1. 1 technical manual. Thermo Scientific Inc. Waltham.
3. ANONYMUS (2013): Zakon o veterinarstvu. Narodne novine, br. 82/2013, 148/2013.
4. ANONYMUS (2014): Stockmarks for horse, cattle, and dog genotyping kit user guide. Thermo Fischer Scientific Inc. Waltham.
5. ANONYMUS (2015): Zakon o obveznim odnosima, Narodne novine, br. 35/2005, 41/2008, 78/2015.
6. CHEN, J – W., C. E. UBOH, L. R. SOMA, X. LI, F. GUAN, Y. YOU, Y. LIU (2010): Identification of racehorse and sample contamination by novel 24 – plex STR system. Forensics Science International: Genetics 4, 158-167.
7. CVETNIĆ, S. (1997): Virusne bolesti životinja. Školska knjiga. Zagreb.
8. CVETNIĆ, S. (2002): Bakterijske i gljivične bolesti životinja. Medicinska naklada. Zagreb.
9. DIMSOSKI, P. (2003): Development of a 17 – plex microsatellite polymerase chain reaction kit for genotyping horses. Croat. Med. J. 44, 332–335.
10. DŽAJA, P., Ž. GRABAREVIĆ (2011): Sudsko veterinarstvo (Opći dio). Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
11. EIKMEIER. H., E. FELLMER, H. MOEGLE (1990): Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde. Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg.
12. HENDRICKSON, D., J. VIRGIN (2005): Factors that affect equine wound repair. Vet. Clin. Equine 21, 33-44.
13. KAHN, C. M. (2005): The Merck veterinary manual ninth edition. Merck and Co., Inc. New Jersey.
14. MACHLACHAN, N. J., E. J. DUBOVI (2011): Fenner's Veterinary Virology fourth edition. Academic Press. Cambridge.
15. MAKEK, Z., I. GETZ, N. PRVANOVIĆ, A. TOMAŠKOVIĆ, J. GRIZELJ (2009): Rasplodivanje konja. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
16. MATIČIĆ, D., D. VNUK (2010): Veterinarska kirurgija i anesteziologija. Medicinska naklada. Zagreb.
17. PRIMORAC, D., D. MARJANOVIĆ (2008): Analize DNA u sudskoj medicini i pravosuđu. Medicinska naklada. Zagreb.

18. RUITBERG C. M, D. J. REEDER, J. M. BUTLER (2001): STR Base: A short tandem repeat DNA database for the human identity testing community. *Nucleic Acids Res.* 29, 320-322.
19. SEVERIN, K. (2014): Odabrane tematske cjeline: prepoznavanje bioloških tragova u sudskom veterinarstvu; primjeri iz sudske prakse. Nastavni materijal za obvezni predmet Sudsko veterinarstvo i izborni predmet Biološki tragovi i dokazi u sudskom veterinarstvu integriranog preddiplomskog i diplomskog studija Veterinarske medicine.
20. SILVER, I. A. (1982): Basic physiology of wound healing in the horse. *Equine veterinary journal* 14, 7-15.
21. van de GOOR, L. H. P., H. PANNERMAN, W. A. van HAERINGEN (2009): A proposal for standardization in forensic equine DNA typing: allele nomenclature for 17 – specific STR loci. *Animal genetics* 41, 122-127.
22. van de GOOR, L. H. P., W. A. van HAERINGEN, J. A. LENSTRA (2011): Population studies of 17 equine STR for forensic and phylogenetic analysis. *Animal genetics* 42, 627-633.
23. WEBER, R., R. HOSPES, A. WEHREND ( 2018): Abortursachen beim Pferd — eine Übersicht der Literatur und eigene Auswertungen. *Tierärztliche Praxis Großtiere* 46, 35-42.