



УНИВЕРЗИТЕТУ НОВОМ САДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

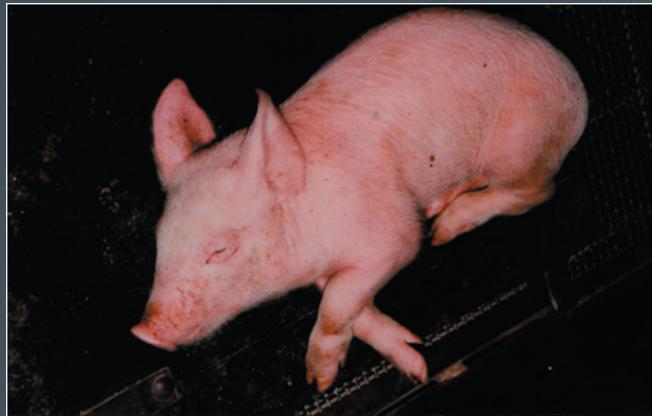
# Bolesti svinja

---

## Praktikum



Doc. dr Božidar Savić  
Doc. dr Ognjen Stevančević







Doc. dr Božidar Savić

Doc. dr Ognjen Stevančević

# **B O L E S T I   S V I N J A**

## **P R A K T I K U M**



**UNIVERZITET U NOVOM SADU  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET**

---

**Novi Sad, 2017.**

## **EDICIJA POMOĆNI UDŽBENIK**

**Osnivač i izdavač edicije**  
*Poljoprivredni fakultet, Novi Sad,*  
*Trg Dositeja Obradovića 8, 2100 Novi Sad*

**Godina osnivanja**  
**1954**

**Glavni i odgovorni urednik edicije**

**Prof. dr Nedeljko Tica, redovni profesor.**  
*Dekan poljoprivrednog fakulteta.*

**Članovi komisije za izdavačku delatnost**

**Dr Ljiljana Nešić, vanredni profesor, - predsednik.**  
**Dr Branislav Vlahović, redovni profesor, - član.**  
**Dr Milica Rajić, redovni profesor, - član.**  
**Dr Nada Plavša, vanredni profesor, - član.**

СИР - Каталогизација у публикацији  
Библиотека Матице српске, Нови Сад

636.4.09:616(075.8)(076)

**САВИЋ, Божидар**

Bolesti svinja : praktikum / Božidar Savić, Ognjen Stevančević. - Novi Sad : Poljoprivredni fakultet, 2017 (Petrovaradin : Futura). - 102 str. : ilustr. ; 30 cm. - (Edicija Pomoćni udžbenik)

Tiraž 20. - Bibliografija.

ISBN 978-86-7520-409-1

1. Стеванчевић, Огњен
  - a) Свиње - Болести - Практикуми
- COBISS.SR-ID 316092167

**Autori**

**Dr Božidar Savić, docent**  
**Dr Ognjen Stevančević, docent**

**Glavni i odgovorni urednik**  
**Dr Nedeljko Tica, redovni profesor,**  
*Dekan poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu.*

**Urednik**

**Dr Milenko Stevančević, redovni profesor.**  
*Direktor departmana za veterinarsku medicinu,  
Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu.*

**Recenzenti**

**Dr Ivana Davidov, docent**  
*Departman za veterinarsku medicinu, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu*

**Dr Nenad Stojanac, docent**  
*Departman za veterinarsku medicinu, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu*

**Izdavač**  
**Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.**

Zabranjeno preštampavanje i fotokopiranje. Sva prava zadržava izdavač.

Štampa: Futura. Petrovaradin

Štampanje odobrio: Komisija za izdavačku delatnost,

Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

Tiraž: 20

Mesto i godina štampanja: Novi Sad, 2017.

***Odlukom nastavo-naučnog veća Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu od dana  
03.04.2017. rukopis je odobren za izdavanje kao pomoćni udžbenik.***

## **PREDGOVOR**

Zdravlje i visok zdravstveni status farmskih životinja zavisi od uslova držanja, nege, ishrane, kontrole zdravlja i zdravstvene zaštite. Osnove zdravstvene zaštite životinja u intenzivnom uzgoju podrazumevaju opšte i specifične preventivne mere kojima se nastoji sprečiti pojava bolesti. Mere zdravstvene zaštite svinja u intenzivnom uzgoju podrazumevaju tri osnovne, ali međusobno povezane celine: dijagnostiku, imunoprofilaksu i metafilaksu. Specifičnost ovog praktikuma je da su u njega uključeni svi elementi potrebnii za razumevanje zdravstvene zaštite svinja u intenzivnoj proizvodnji i prepoznavanje najvažnijih bolesti svinja različite etiologije. Praktikum upućuje studenta kako da uradi validnu opservaciju farme i izvrši sheobuhvatnu ocenu zdravstvenog statusa. Praktične vežbe iz predmeta bolesti svinja koje su uvrštene u ovaj kurs ne odstupaju po izboru, obimu i nivou od onih koje studenti u svetu rade na osnovnom studiju iz ovog predmeta.

Ppored toga, mišljenja smo da će po svojoj praktičnoj primeni, ovaj praktikum, poslužiti i kao koristan priručnik svim kolegama koji se svakodnevno bave dijagnostikom bolesti svinja.

U Novom Sadu, 2017 godine.

Autori

## **SADRŽAJ**

Specifični ciljevi praktične nastave iz predmeta Bolesti svinja.....	1
Uvod.....	3
Opservacija farme.....	5
Patoanatomski pregled.....	10
Dijagnostički plan.....	10
Grupisanje i sistematizacija prikupljenih informacija.....	12
Postavljanje dijagnoze.....	13
Vežba I Prikupljanje informacija.....	14
Vežba II Klinička opservacija grupe i klinički pregled pojedinačnih životinja.....	21
Vežba III Patoanatomski pregled.....	23
Vežba IV Uzorkovanje materijala za laboratorijska dijagnostička ispitivanja.....	24
Vežba V Pisanje izveštaja.....	28
Prilozi.....	29
Dijagnostika najznačajnijih bakterijskih bolesti svinja.....	35
Dijagnostika najznačajnijih virusnih bolesti svinja.....	56
Dijagnostika najznačajnijih parazitskih bolesti svinja.....	68
Dijagnostika najznačajnijih bolesti svinja multifaktorijalne etiologije.....	76
Ostale bolesti.....	80
Dijagnostika najznačajnijih mikotoksikoza svinja.....	91
Literatura.....	94



## **Specifični ciljevi praktične nastave iz predmeta Bolesti svinja**

- Prikupljanje i analiza informacija u vezi sa zdravljem i zdravstvenim statusom svinja na farmi
- Opservacija farme, opservacija svinja u svim tehnološkim fazama proizvode;
- Klinički pregled grupe i individualnih životinja;
- Sekcija leševa uginulih i/ili žrtvovanih svinja i postavljanje patoanatomske dijagnoze;
- Uzimanje, pakovanje i slanje materijala na laboratorijska ispitivanja
- Grupisanje i analiza prikupljenih informacija i sastavljanje liste diferencijalnih dijagnoza
- Tumačenje rezultata laboratorijskih ispitivanja i postavljanje etiološke dijagnoze
- Davanje preporuka za preduzimanje odgovarajućih mera u cilju sanacije ustanovljenih bolesti

## **Zahtevi u vezi sa ođedom, obućom i opremom koju student treba da ima prilikom izvođenja praktične nastave**

- Jedan čist beli mantil
- Par čistih gumenih čizama
- Svesku i druge zapise
- Stetoskop (nije obavezan)

## **Osnovne definicije i pojmovi**

### **Zdravlje**

U veterinarskoj medicini, posebno kada su u pitanju farmske životinje zdravlje se tumači kao skladan odnos morfoloških, fizioloških i funkcionalnih aktivnosti organizma uz održavanje dobrih reproduktivnih odnosno proizvodnih sposobnosti.

### **Zdravstveni status**

Kao termin je mnogo širi i podrazumeva i zdravlje, odnosno da li su životinje klinički zdrave, da li je zapat, čist ili slobodan od nekih zaraznih bolesti, ali i primenu niza biosigurnosnih mera u cilju održavanja proizvodnje.

**Nerast** – Polno zreli mužjak namenjen priplodu

**Nazimica** – Polno zrela ženka koja se nije prasila

**Krmača** – Ženka koja se prasila

**Prasad na sisi** – Prasad koja sisaju i o kojima brigu vodi krmača.

**Zalučena prasad** – Prasad koja više ne sisaju i koja su odvojena od majke u posebne objekte - odgajivališta

**Tovljenici** – Životinje poreklom iz odgajivališta namenjene tovu.

**Prasilište** – Objekat u kome se gravidne životinje prase i odgajaju prasad do zalučenja. Visoko gravidne životinje se smeštaju u prasilište 5-7 dana pre očekivanog partusa. Opršena prasad sa majkom provede čitav dojni period koji u proseku traje 28 dana.

**Odgajivalište** – Objekti za smeštaj zalučene prasadi, odgoj prasadi u proseku traje 7-9 nedelja, prasad u proseku dostignu telesnu masu od 20-30 kg kada se premeštaju u objekte namenjene za tov.

**Tovilišta:**

Tov 1 – objekti namenji za prvu fazu tova do dostizanja prosečne telesne mase od oko 50 kg.

Životinje iz odgajivališta se premeštaju u objekte tov 1

Tov 2 – objekti namenjeni za završnu fazu tova, do dostizanja klanične težine 90-110 kg.

Životinje iz tova 1 se premeštaju u objekete tov 2

Kombinovani objekti tov 1/tov 2 –pod zajedničkim krovom se nalaze životinje iz kategorije tov 1 i tov 2, može postojati fizička barijera između ove dve kategorije.

**Bukarište** – Objekti u kojima se vrši osemenjavanje priplodnih ženki, nakon zalučenja, krmače se smeštaju u bukarište do osemenjavanja.

**Čekalište** – objekti u kojima su smeštene gravidne životinje, graviditet u proseku traje 114 dana,

5-7 dana pre očekivanog partusa krmače se smeštaju u prasilište.

**Objekti za smeštaj nerastova** – objekti u kojima su u individualnim boksevima smešteni nerastovi namenjeni za priplod, sa pratećim prostorijama za uzimanje, manipulaciju i pripremu semena za osemenjavanje.

**Objekti namenjeni za karantin/izolaciju** – objekti u kojima se smeštaju novonabavljeni životinje pre uvođenja u proizvodnju, vreme koje treba da se sprovodi karantin je različito ali u proseku ne treba da bude duže od 30 dana.

## **Kategorizacija gazdinstava na osnovu sprovođenja mera zdravstvene zaštite**

**Komercijalna farma:** je objekat koji ispunjava propisane uslove za drzanje svinja, upisan je u registar objekata i u njemu se sprovode sve mere zdravstvene zaštite sa najvišim nivoom biosigurnosnih mera.

**Porodična farma tipa A:** je gazdinstvo sa vise od 11 svinja koje snabdeva trziste svinjama, na kome se sprovode sve mere zdravstvene zastite. Nivo biosigurnosnih mera je visok.

**Porodična farma tipa B:** je gazdinstvo koje snabdeva tržište živim svinjama na kome se ne sprovode sve mere zdravstvene zaštite, a nivo biosigurnosnih mera je nizak i nedovoljan.

**Seosko gazdinstvo:** je gazdinstvo na kome se drži do 10 svinja za soptvene potrebe vlasnika, sa niskim i ne efikasnim nivoom zdravstvene zaštite i biosigurnosnih mera.

**Gazdinstvo sa držanjem svinja na otvorenom:** je gazdinstvo na kome se drže svinje u otvorenom, poluotvorenom, neograđenom ili poluograđenom prostoru, koje mogu doći u kontakt sa drugim životnjama (posebno divljim), sa veoma niskim nivoom zdravstvene zaštite i biosigurnosnih mera.

## Uvod

Nastanak i karakteristike bolesti životinja uslovljena su sa tri faktora: uzročnik, životinja i okolina. Najvažniji zadatak veterinara u organizovanom farmskom uzgoju je aktivna uloga u predviđanju nastanka zdravstvenih problema (bolesti) uz blagovremeno preduzimanje odgovarajućih mera za njihovu prevenciju.

Patologija svinja predstavlja veoma dinamičnu disciplinu zbog čega zdravstvena kontrola i zaštita danas predstavljaju integralni deo proizvodnje svinja. U intenzivnom, organizovanom svinjarstvu koje podrazumeva odgoj i držanje životinja u velikim aglomeracijama i ograničenom, uglavnom zatvorenom prostoru sva tri pomenuta elementa za nastank bolesti (uzročnik, životinja i okolina) su naročito potencirana. Naime, osim zaraznih i parazitarnih infekcija, ovde se javljaju oboljenja usled deficitarne ishrane, usled neadekvatnosti smeštajnih objekta, usled genetskih predispozicija dobijenih tokom selekcije u cilju postizanja sve boljih proizvodnih rezultata. Tako, patologija zapata kao celine, prevazilazi patologiju jedinke u zapatu i dobija na kompleksnosti, kao što i oboljenja koja nastaju u ovoj proizvodnji često imaju multikausalni karakter, sa učešćem uzročnika virusne, bakterijske i parazitske etiologije, uklopljene u nutritivne i ambijentalne bionegativne faktore.

Savremena proizvodnja svinja podrazumeva intenzivno korišćenje smeštajnih kapaciteta što uz neodgovarajuće mikroklimatske uslove i deficitarnu ishranu uslovljava pojavu proizvodnih ili tehnoloških bolesti koje su specifične za ovaj vid proizvodnje.

Razvojni programi u svinjarstvu danas su usmereni prema stvaranju tzv. MD (Minimal Diseases) aglomeracije u kojima se toleriše minimalna pojava pojedinih manje važnih uzgojnih bolesti. Ovakvi uzgoji mogu se formirati pomoću zdravstvenog monitoringa koji postaje sastavni deo menadžmenta a zasniva se na dinamičnoj i trajnoj laboratorijskoj analizi. Danas se u svetu polako napušta sistem preventivnog davanja hemofarmaceutskih preparata u nižim koncentracijama u toku dužeg vremenskog perioda već se prelazi na kratkotrajne (2-4 dana) aplikacije u terapeutskim količinama uz određeni vremenski razmak (15-40 dana), a prema rezultatima kontinuiranog praćenja antimikrobne osetljivosti. Korišćenjem savremene laboratorijske analitike omogućena je i najracionalnija upotreba imunoprofilaktičkih i hemoprofilaktičkih preparata radi postizanja optimalnih normativa kvaliteta svinjskog mesa sve da bi se zaštitilo zdravlje ljudi. Zbog svega navedenog, uloga veterinara koji se bave zdravstvenom zaštitom svinja danas je pre svega fokusirana na prevenciju i sveukupno poboljšanje zdravstvenog stanja populacije, a manje na kurativu i metafilaksu pojedinih oboljenja (uloga „vatrogasca“).

Zdravlje i visok zdravstveni status zavisi od uslova držanja, nege, ishrane, kontrole zdravlja i zdravstvene zaštite. Osnove zdravstvene zaštite svinja u intenzivnom uzgoju podrazumevaju opšte i specifične preventivne mere kojim se nastoji sprečiti pojava bolesti. Mere zdrasvteve zaštite podrazumevaju tri osnovne, ali međusobno povezane celine: dijagnostiku, imunoprofilaksu i metafilaksu (polako se već napušta). Obuhvataju sve klasične difuzione zarazne bolesti koje perzistiraju u našoj zemlji, za ove bolesti poznati su dijagnostički postupci i imunoprofilaktičke mere i oni su zakonska obaveza ali i tzv. proizvodne odnosno tehnološke bolesti čije otkrivanje i suzbijanje nije zakonska obaveza nego više ekomska potreba. Naime, da li će neka farma suzbijati kolibacilozu, klostridiozu ili neku drugu afekciju zavisi od epizootiološke situacije na farmi ali nekad i od procene proizvođača koliku mu štetu nanosi određena bolest.

Osnovne komponente zdravstvene zaštite svinja u intenzivnom uzgoju čine: optimalni zoohigijenski normativi, preventivna medikacija (metafilaksa) i imunoprofilaksa (vakcinacija). Terapija već klinički manifestnih bolesti je preskupa i nerentabilna. Vakcinacijom se prevenira morbiditet i mortalitet odnosno klinička manifestacija bolesti,

zatim se smanjuje broj patogenih mikroorganizama u populaciji svinja što uz druge mere doprinosi eradikaciji bolesti.

Zdravstvena zaštita u organizovanom svinjarstvu obuhvata celi zapat kao osnovnu epizootiološku celinu, jer je veća mogućnost širenja različitih infekcija, a pojedini mikroorganizmi zbog forsiranog uzgoja i držanja dovode do proizvodnih odnosno tehnoloških bolesti.

Za procenu zdravstvenog statusa neophodno je poznavati tehnološki proces proizvodnje na farmi, zoohigijenske normative, principe ishrane svinja, podelu, opis i vrstu posla zaposlenih na farmi, biti upoznat sa celokupnim menadžmentom farme. Takođe, neophodno je poznavanje i tumačenje vrednosti pokazatelja i parametara proizvodnje, uvažavanje epidemioloških principa i poznavanje dijagnostičkih procedura i laboratorijskih metoda dijagnostike.

Uticaj ambijenta na zdravlje svinja nije potrebno naročito isticati, a koji može biti najznačajniji i često limitirajući faktori u proizvodnji i očuvanju zdravlja i zdravstvenog stanja. Hrana odnosno kvalitet komponenti koje ulaze u sastav kompletnih krmnih smeša za ishranu pojedinih kategorija svinja predstavljaju jedan od najznačajnijih činioca proizvodnje. Odgovarajuća nutritivna vrednost i higijenska ispravnost hrane su jedan od preduslova u očuvanju zdravlja životinja i uspešnosti proizvodnje. Na kraju, kvalitetna obuka i sposobljenost svih zaposlenih, pre svega poznavanje i pridržavanje osnovnih principa biološke proizvodnje zasnovanu na savremenim zahtevima gajenja svinja i proizvodnje svinjskog mesa danas takođe predstavljaju nezaobilazan deo uspešne proizvodnje. Takođe trebamo biti svesni da je za uspeh svake date preporuke ili intervencije na saniranju ili poboljšanju zdravstvenog stanja životinja neophodna saradnja samih vlasnika odnosno proizvođača. U tom smislu neophodno je razumevanje od strane proizvođača za uloženi napor na poboljšanju i unapređenju zdravlja i zdravstvenog stanja životinja na farmi. Razumevanje proizvođača odnosno poverenje u rad veterinara nam umnogome olakšava davanje peropuruka za njihovo poboljšanje. Sve ovo zahteva visoku stručnost i inovativnost veterinara jer se preporuke za poboljšanje zdravlja i zdravstvenog stanja razlikuju od farme do farme i svakako se vremenom menjaju.

Visok zdravstveni status zavisi od sistematične primene svih mera zdravstvene zaštite (dijagnostika, imunoprofilaksa, metafilaksa).

Validnu i sheobuhvatnu ocenu zdravstvenog statusa vršimo isključivo na farmi. Svi problemi u vezi sa zdravljem i zdravstvenim statusom se mogu uočiti opservacijom svih segmentima proizvodnje, odnosno svih proizvodnih kategorija svinja na farmi, pri čemu je za postavljanje definitivne dijagnoze od značaja nekoliko faza:

- Upoznavanje sa karakteristikama farme;
- Anamneza (pregled i ocena zoohigijenskih uslova na farmi; pregled i ocena proizvodnih performansi farme);
- Opservacija farme;
- Klinički pregled grupe i pojedinačnih životinja;
- Patološko anatomska pregled uginulih i/ili žrtvovanih životinja;
- Postavljanje etiološke dijagnoze;
- Davanje preporuka za sanaciju ustanovljenih problema.

## **Prikupljanje informacija postavljanjem pitanja**

Proces prikupljanja informacija postavljanjem pitanja ne treba usmeriti samo na jedan izvor poput vlasnika, rukovodioca i sl. Neophodno je razgovarati sa svim zaposlenima, naročito sa radnicima koji su u svakodnevnom i neposrednom kontaktu sa životinjama na farmi. Pitati ih za njihova zapažanja i mišljenje. Treba postaviti ista ili slična pitanja zaposlenima koji rade na različitim poslovima na farmi. Pitanja treba postaviti odnosno formulistati tako da se otvori diskusija, a ne na način da se dobiju jednostavni odgovori poput da ili ne. Takođe, vrlo je korisno ukoliko nam zaposleni jednostavno pokažu odnosno demonstriraju kako nešto rade nego da to prepričavaju, dakle treba isistirati na konceptu „pokaži mi kako“, a ne na konceptu „reci mi kako“. Na taj način možemo prikupiti, a kasnije i razmatrati mnogo više detalja u vezi sa nekim problemom nego što bi nam to omogućili samo pojednostavljeni odgovori. Ovo je naročito korisno za sagledavanje nekih veterinarsko medicinskih procedura ili sprovođenja specifičnih tehnoloških postupaka poput pomaganja pri prašenju, sečenja zuba, kupiranje repova, aplikacije medikamenata, izvođenje V.O. i dr.

Liste sa unapred pripremljenim pitanjima (ček-liste) mogu biti korisne za proveru određenih (ciljanih) problema, međutim u većini slučajeva nisu praktične za kompletno sagledavanje svih potencijalno prisutnih problema, a nisu korisne niti praktične za otkrivanje nekog novog problema. Postoji veliki broj faktora koji mogu uticati na zdravlje i zdravstveni status životinja zbog čega nije moguće napraviti jedinstvenu ček-listu. Sa druge strane ček-liste za specifične ili određene probleme, na primer za ustanavljanje prirusutva neke određene bolesti ili afekcije mogu biti korisne. Svakako u zavisnosti od problema koji se želi proveriti ili ustanoviti zavisi i formulacija odgovarajućih pitanja koja će se nalaziti na listi.

## **Standardi u proizvodnji**

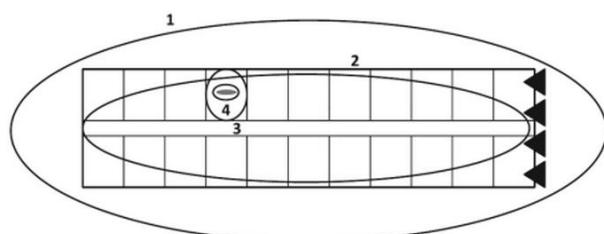
Standardi odnosno referntne vrednosti u proizvodnji predstavljaju vrlo koristan set informacija koje imaju u ovom slučaju i određenu dijagnostičku vrednost. U mnogim studijama su navedene različite referentne (standardi) vrednosti u proizvodnji svinja. U drugima se preporučuju da je bolje ustanoviti, odnosno postaviti, sopstvene referentne vrednosti kojima treba težiti u proizvodnji. U svakom slučaju činjenica je da se standardi u proizvodnji svinja se iz dana u dan podižu. Međutim, daleko je važnije znati pod kakvim uslovima su te vrednosti ostvarene odnosno dostignute. Veterinari moraju znati kako da te vrednosti pravilno tumače odnosno da uzmu u obzir sve načine i okolnosti pod kojima su oni dostignuti-ostvareni. Na primer, da li su navedene vrednosti ustanovljene samo drugaćijim posmatranjem i obradom prikupljenih podataka (najčešće primenom drugačije statističke metodologije) ili su možda ostvarene u eksperimentalnim uslovima ili ipak odgovaraju „stvarnom životu“. Iz tih razloga referentne vrednosti ne treba bezpogovorno usvojiti i postaviti ih kao novi cilj za dostizanje u proizvodnji. Sa aspekta zdravlja i zdravstvenog stanja važnije je razumeti povezanost između pojedinih parametara, a ne samo njihovo besciljno memorisanje.

## **Opservacija farme**

Opservacijom farme prikupljamo sve dostupne informacije u vezi sa zdravljem i zdravstvenim stanjem u neposrednom ambijentu odnosno okruženju u kome životinje borave. Cilj je da se prikupi što više relevantnih informacija u vezi sa zdravstvenim stanjem populacije, procene svi aspekti koji mogu uticati na zdravlje i na kraju ustanove

svi problemi u vezi sa zdravljem i zdravstvenim statusom svinja na farmi. Takođe, važno je obići sve prostorije i pogone u kojima se na primer proizvodi i/ili skaldišti hrana, proveriti kako i na koji način se čuvaju lekovi, vakcine, obići objekte za izolaciju i dr. Takođe, sveobuhvatnom opservacijom možemo proceniti da li se i koliko uvažavaju i primenjuju principi dobre proizvođačke prakse na farmi, da li postoje procedure (napisane ili usmene) za određene poslove i/ili situacije, da li su zaposleni upoznati i da li se pridržavaju ustanovljenih protokola i procedura. Na primer, šta treba uraditi kada se primete određena odstupanja od normalnih situacija poput nestanka vode ili struje i slično, šta treba uraditi kada se primete bolesne životinje ili kada se primete odstupanja od uobičajenog obrasca ponašanja životinja poput „odbijanja“ hrane, „izdvajanja“ pojedinih životinja iz grupe i drugo.

Opservaciju kompletne farme odnosno svih životinja koje se nalaze na farmi je moguće izvršiti u četri međusobno povezane faze, odnosno u četri koraka, a koje podrazumevaju obilazak svih tehnološko-proizvodnih celina na farmi (slika1).



pojedinačnih životinja (Zimmerman i sar. 2012).

**Slika 1.** Šematski prikaz opservacije kompletne farme kroz četri međusobno povezane faze. Faza 1. Obilazak spoljašnjosti farme; Faza 2. Opservacija i procena zdravstvenog stanja u objektima za smeštaj; Faza 3. Opservacija i procena zdravstvenog stanja u pojedinačnim boksevima; Faza 4. Klinički pregled

Počinje se obilaskom spoljašnjosti farme kao i svih pratećih objekata koji se nalaze na farmi, a u vezi su sa držanjem i gajenjem svinja, odnosno koji mogu biti relevantni za opšte zdravje populacije i/ili uticati na zdravstveni status (elementi biosigurnosti, objekti za izolaciju i dr.). Nastavlja se sa opservacijom životinja u svim objekatima za smeštaj životinja u odgovarajućim segmentima proizvodnje, zatim se fokusira na opservaciju svinja u pojedinačnim boksevima i na kraju završava kliničkim pregledom pojedinačnih životinja.

Informacije prikupljene sveobuhvatnom opservacijom kompletne farme nam omogućavaju sagledavanje šire slike u vezi sa zdravljem životinja odnosno svih faktora koji mogu uticati na zdravstveni status populacije, uvid u zdravstveno stanje pojedinačnih životinja, odnosno pojedinih proizvodnih kategorija i/ili segmenata proizvodnje (na primer zdravstveno stanje u prasilištu ili odgajivalištu i drugim segmentima).

Obilaskom odgovarajućih tehnološko-proizvodnih celina farme se eventualno uočeni zdravstveni problemi već u ovoj fazi pregleda mogu klasifikovati, odnosno proceniti da li su u vezu sa na primer dejstvom infektivnih agensa ili su nastali kao posledicama loših ambijentalnih i smeštajnih uslova, propusta u menadžmentu i slično, a što usemrava i dalje dijagnostičke postupake.

## Prvi korak

Prvi korak podrazumeva obilazak kompletne spoljašnjosti farme radi ocene i sticanja utiska o samoj farmi. U ovom koraku stičemo utisak o samom prostoru, mikroklimatu i sveukupnom izgledu farme, tehnološkim karakteristikama farme i tehnološkim rešenjima primenjenim za držanje i gajenje životinja, usvojenom sistemu proizvodnje, održavanju farme, sveukupnom menadžmentu i dr. U ovom koraku vršimo procenu efikasnosti primenjenih biosigurnosnih mera na farmi ali i evidentiramo sve biosigurnosne rizike

poput mogućnosti kontakta sa drugim životinjama na farmi ili kontakta sa divljim životinjama, blizine naselja, putnih pravaca, drugih farmi i dr. Ovaj korak je veoma važan kada neku farmu obilazimo prvi put.

## Drugi korak

U drugom koraku se vrši obilazak svih objekata za smeštaj i držanje svinja na farmi. Cilj je da se stekne utisak i proceni sam smeštajni prostor, ambijent i neposredno okruženje u kome životinje borave. Zbog toga je važno makar u pojedinim segmentima proći kroz ceo objekat od početka do kraja. Na ovaj način se informišemo o tehnološkim rešenjima za smeštaj i držanje svinja odnosno procenjujemo kvalitet samog ambijenta u kome životinje borave.

U ovom koraku vršimo i :

- ocenu veličine smeštajnog prostora odnosno gustinu naseljenosti (denzitet životinja), (preporuke veličine smeštajnog prostora za pojedine proizvodne kategorije su date u tabeli 1),
- vršimo ocenu kvaliteta vazduha u objektima odnosno odgovarajućim segmentima u istom objektu, beleženjem sledećih parametara: temperature vazduha, prisutva štetnih gasova i čestica prašine i utvrđujemo obim ventilacije (temperatura se često meri već instaliranim toplomerima u objektu o čemu postoji zapis na samom mernom mestu, prisustvo štetnih gasova utvrđjemo odgovarajućom opremom). Preporuke optimalne temperature vazduha u pojedinim segmentima proizvodnje su date u tabeli 2. Dozvoljena brzina kretanja vazduha (m/s) u objektima za pojedine kategorije svinja je data u tabeli 3.
- ocenjujemo stepen osvetljenja.
- ocenjujemo efikasnost instaliranih sistema za ishranu i napajanje životinja (veličina i broj hranidbenih mesta, broj nipli za napajanje vodom). Preporuke za snabdevanje vodom, protok vode u niplama, i veličine hranidbenog mesta za različite kategorije svinja su date u tabeli 4.
- stičemo utisak o opštem zdravstvenom statusu komplettnog zapata
- vršimo procenu zdravstvenog statusa životinja u svakom pojedinačnom objektu za svaki segment proizvodnje (prasilište, odgajivalište, objekti za tov, bukarište i čekalište).
- evidentiramo vidljive znake poremećaja opšteg zdravstvenog stanja poput kašlja, dijareje i dr. i kvantifikujemo njihovo prisustvo (utvrđimo prevalencu) koje izrazimo u procentima ili u konkretnim brojevima. Na primer ukoliko se detektuje 5 životinja sa kašljem u boksu sa 25 životinja može se sugerisati da je ovaj klinički simptom (kašalj) prisutan kod 20% životinja u jednom boksu, ili ukoliko se detektuje kašalj kod jedne ili dve životinje u nekoliko bokseva u jednom objektu sa npr. 100 prasadi može se zaključiti da je kašalj prisutan kod 4% životinja u tom objektu.

Prevalenca pojedinih stanja ne mora biti egzaktno utvrđena, a ima za cilj da:

- utvrđimo raširenost problema: procenimo da li je problem opšte prisutan (na celoj farmi) ili je prisutan samo kod pojedinačnih životinja, samo u pojedinim boksevima, samo u pojedinim objektima ili je prisutan u celom segmentu proizvodnje (na primer u kompletном tovilištu).

- procenimo stepen odgovarajuće intervencije (metafilakse): odnosno da li je neophodno izvrsiti medikamentozni tretman samo pojedinačnih životinja, medikaciju svih životinja u pojedinim boksevima ili svih životinja u odgovarajućim objektima, ili čemo pak odlučiti da se sproveđe metafilaksa na celoj farmi.
- procenimo uspeh preduzetih mera (da li se prevalenca smanjila, povećala ili je ostala ista): ukoliko se prevalenca na primer kašla smanjila sa 25 na 5% ukazuje da preduzeta terapija ili preduzete mere imaju uspeha u njegovom saniranju.

Prilikom opservacije reproduktivnih kategorija (krmača i nazimica) periodično se vrši ocena telesne kondicije (BCS). Ocena telesne kondicije krmača je data u tabeli 5.

Ukoliko se kasnije daju preporuke za korekciju u vezi sa ishranom ove proizvodne kategorije neophodno je znati i u kom stadijumu reproduktivnog ciklusa se životinje nalaze. Tako na primer, nazimice pre osemenjavanj trebaju da budu u kondiciji sa ocenom BCS-3, prvoraskinje nakon laktacije treba da imaju nižu ocenu BCS (slika 17).

Već u ovom koraku možemo imati indicije o tome da li su ustanovljeni problemi u vezi sa određenim infektivnim stanjima (npr. infektivnim bolestima), drugim poremećajima (metaboločkim, nutritivnim i dr.) ili su posledica neadekvatnih uslova držanja, ishrane, nege i slično.

### Treći korak

U trećem koraku procenjujemo zdravstveno status životinja u pojedinačnim boskevima. Na osnovu informacija prikupljenih u drugom koraku identifikujemo „najrepresentativnije“ bokseve u smislu ispoljavanja kliničke simptomatologije, u kojima sada vršimo procenu zdravstvenog statusa životinja u pojedinačnim boksevima. Bitno je pregledati reprezentativan broj (broj koji odražava stanje kompletne grupe) bokseva u svim objektima za smeštaj svake proizvodne kategorije. Na ovaj način ocenjujemo raširenost i dubinu problema. Trebamo biti svesni da ne moraju sve životinje pokazivati vidljive znake poremećaja zdravstvenog stanja. Takođe, simptomi nekog oboljenja ne moraju biti prisutni u svakom momentu kod svake životinje, a da često mogu biti i isprovocirani blagom stimulacijom životinja/e. Zbog toga je za procenu zdravstvenog statusa najbolje ući u sam boks u kome su životinje smeštene. Već pri samom ulasku u boks se mogu uočiti opšti obrasci ponašanja, da li se životinje kreću u grupi, da li se „gomilaju“ po uglovima ili uz zid boksa, da li se pojedine životinje „izdvajaju“ iz grupe ili pokazuju drugačije - promenjene obrasce ponašanja. Ovo je najbolja prilika da se detektuje prisustvo dijareje ili eventualno prisustvo povraćenog sadržaja. Često, prisustvo proliva se najpre evidentira na podu i zidovima boksa, a pojedinačnim pregledom se mogu detektovati životinje sa prolivom. U pojedinim slučajevima defekacijom se izbacuju i egzemplari parazita koje treba prikupiti za parazitološka ispitivanja. Posmatranjem životinja u kretanju se mogu uočiti problemi vezani za oboljenja lokomotornog sistema (hromost, promene na papcima, pareze, paralize, otok zglobova i dr.), nakon što se životinja umiri često se ispolji i simptomatologija oboljenja respiratornog sistema (kašalj, kijanje, može se uočiti iscedak iz nosa, mogu se zapaziti disajni pokreti i dr.). Mogu se evidentirati simptomi oboljenja CNS-a (poremećaj svesti, motorne iritacije i poremećaji motiliteta, poremećaji u kordinaciji pokreta i dr.) Takođe mogu se pratiti fiziološki obrasci ponašanja defekcija (karaktersitike fecesa) uriniranje (karakteristike urina), vokalizacija, konzumacija i način uzimanja hrane i vode, i dr. oblici štetnog ponašanja (kanibalizam, „međusobno sisanje“ dr.), proceniti opšte stanje kože i

dlačnog pokrivača, zapaziti životinje sa hernijom, prolapsusom, simptomatologijom pruritusa i dr. Ovo je prilika da se provere i sistemi za napajanje vodom (proveriti pritisak i protok vode u niplama – tabela 4) ali i ocene osnovna organoleptička svojstva hrane u hranilicama (sveukupan izgled, boja, miris, konzistencija, eventualno prisutvo različitih primesa i dr.). Takođe treba se informisati o tome kako su boksevi „formirani“ odnosno da li životinje u boksu potiču iz jednog „izvora“ na primer iz jednog legla iz prasilišta, iz više legala, iz jednog objekta ili iz više objekata ili su „izmešane“, ovo je naročito važno prilikom formiranja bokseva sa prasadima u odgajivalištima.

Adspekcija predstavlja osnovnu metodu pregleda, a radi ustanovljavanja izvesnih detalja uočenih promena kod pojedinačnih životinja se koristi i palpacija.

U ovom koraku vršimo i određivanje habitusa (telesna građa, uhranjenost, položaj tela u prostoru, temperament, konstitucija) svih životinja koje pokazuju vidljive kliničke simptome.

## Četvrti korak

U četvrtom koraku se vrši klinički pregled pojedinačnih životinja. Kliničko ispitivanje se vrši sistematskim pregledom metodama opšteg i specijalnog kliničkog pregleda. Beleže se sve detektovane promene odnosno evidentiraju svi akutni i hronični slučajevi.

U ovom koraku se takođe vrši i identifikacija životinja sa akutnom kliničkom slikom od kojih se uzima suspektni materijal za dalja dijagnostička ispitivanja.

Takođe, selektujemo životinje za koje procenimo da ih je neophodno „žrtvovati“ (eutanazirati) radi prikupljanja svežih uzoraka tkiva i telesnih tečnosti za dalja (laboratorijska) dijagnostička ispitivanja.

Prilikom selekcije životinja koje treba eutanazirati treba biti svestan da se život životinje žrtvuje zbog opštег dobra. Cilj je svakako žrtvovati što manji broj životinja, a sa druge strane omogućiti njihovu maksimalnu „dijagnostičku vrednost“. Životinje moraju da budu „odabrane“ na način da predstavljaju reprezentativan uzorak u smislu ispoljene kliničke simptomatologije i patološko anatomske slike. U tom smislu, broj životinja koje treba eutanazirati zavisi prvenstveno od cilja koji želimo postići. Na primer kada razmatramo multifaktorijsku etiologiju nekih stanja poput respiratornih afekcija ili infektivnih digestopatija važno je znati da nemaju sve životinje sve prisutne patogene u svako vreme. Zbog toga, naročito na većim gazdinstvima, ponekad je potrebno žrtvovati „dovoljan broj“ životinja kako bi predstavljale reprezentativan uzorak za sva ustanovljena klinička i/ili patomorfološka stanja. U slučajevima kada je u pitanju ciljani patogen i/ili pojedinačna dijagnoza dovoljno je pronaći jednu „reprezentativnu“ jedinku. Na primer za dijagnozu *influence* je dovoljno „pronaći“ obolelu životinju u zapatu i od nje uzeti uzorak za laboratorijska ispitivanja (bris nosa, tkivo pluća i dr.). Međutim, kada je potrebno ustanoviti značaj nekih endemski prisutnih uzročnika poput *porcine circovirusa* (PCV2), odnosno proceniti njegov uticaj na zdravlje životinje/a, klinička simptomatologija i ustanovljene lezijije se moraju dovesti u direktnu vezu sa infekcijom sa ovim virusom što se postiže isključivo laboratorijskim pregledom suspektног materijala poreklom od obolele životinje/a.

## Eutanazija

Eutanazija se vrši u skladu sa procedurom eutanazije (Zakon o dobrobiti životinja RS („Sl. glasnik“ RS, br.41/2009), član 15, 16 i 17)). Postoji opisano nekoliko načina za izvođenje eutanazije svinja: ugušenje sa ugljen-dioksidom, hicem u glavu posebnim

aparatom, predoziranje anestetikom, elektrošok i udarac tupim predmetom u glavu. Za veterinare jedini metod eutanazije je primena anestetika (predoziranje) i primena posebnih preparata namenjnih za te svrhe (T-61).

## Patoanatomski pregled

Obdukciju uginulih životinja vršimo u prostorijama namenjenim za ovakvu vrsti pregleda (objekat za sekciju). Kada na farmi ne postoje ovakve prostorije, obdukciju treba izvršiti neposredno pored jame grobnice ili pored kontejnera ili hladnih komora namenjenih za odlaganje uginulih životinja. Obdukciju uginulih životinja nikada ne radimo u objektima za smeštaj niti neposredno ispred ulaza u objekte.

Za izvođenje obdukcije neophodno je obezbediti potreban pribor za vršenje obdukcije odnosno za uzorkovanje materijala za dalja dijagnostička ispitivanja kao i ličnu zaštitu obducenta i/ili obducenata.

### **Pribor za izvođenje obdukcije i uzorkovanje patološkog materijala:**

Nož, skalpel, makaze, testera, kesice za uzorkovanje, marker, tube za uzorkovanje krvi i telesnih tečnosti, različite briseve, injektori i igle, mikroskopske pločice, 10% rastvor neutralnog formalina, nepropusne posude za uzorkovanje uzoraka tkiva za patohistološka ispitivanja, rukavice i drugu zaštitnu opremu obducenta, sapun, dezinfekcione sredstvo, fotoaparat, ručni frižider, obrazac za P/A pregled.

Izvođenje obdukcije se vrši prema **opštem protokolu za izvođenje obdukcije**.

Obdupcionim pregledom postavljamo **patološkoanatomsku dijagnozu** koju zasnivamo na osnovu podataka dobijenih sekcijom, a uključuje opis promena nastalih na organima ili organskim sistemima tokom oboljenja. U velikom broju slučajeva obdukcijom se može sugeristati pa čak i postaviti etiološka dijagnoza bolesti (etiopatološka dijagnoza).

Po pravilu, prvo se obdukuju uginule životinje, takođe po pravilu obdukuju se sve uginule životinje, ponekad broj obdukovanih životinja može zavisiti i od ustanovljavanja patološkog obrasca, odnosno od nalaza identičnih patološkoanatomskih promena kod većeg broja obdukovanih životinja koje nedvosmisleno ukazuju na postojanje određene afekcije. Na osnovu obdupcionog nalaza i kliničke simptomatologije, odabiraju se životinje koje treba eutanazirati radi dobijanja svežeg uzorka, a broj životinja koje treba žrtvovati zavisi od individualnih slučajeva i njihovog obdupcionog nalaza.

## Dijagnostički plan

Kada pošaljemo materijal na laboratorijska dijagnostička ispitivanja od laboratorije očekujemo jasne, precizne i nedvosmislene rezultate. Vrlo često odgovarajuće uzorkovanje kao i tumačenje laboratorijskih rezultata iziskuje blisku saradnju i konsultacije sa laboratorijom. Da bi obezbedili optimalnu (najveću) vrednost (korist) rezultata laboaraotičkih ispitivanja neophodno je definisati jasna pitanja na koja laboratorijska dijagnostička ispitivanja treba da nam daju odgovor. To postižemo izradom odgovarajućeg dijagnostičkog plana. Izrada odgovarajućeg dijagnostičkog plana kao i vrsta i količina uzoraka koje treba prikupiti za laboratorijska ispitivanja zavise od: epidemiološke situacije na farmi, anamneze, kliničke slike i patološkoanatomskog nalaza uginulih i/ili žrtvovanih životinja. Dijagnostički plan treba da bude osmišljen na način

kojim se na kraju obezbeđuju jasni i nedvosmisleni odgovori na konkretna pitanja poput „zbog čega je životinja uginula“ ili „šta je konkretan uzrok baš ovakve kliničke simptomatologije“. Zbog toga rezultate laboratorijskih ispitivanja uvek razmatramo zajedno sa kliničkom slikom i patološko anatomskim nalazom. Drugi ne manje važan segment, a koji je u vezi sa laboratorijskim ispitivanjima je i interpretacija dobijenih rezultata. Važno pravilo pri odluci da se koriste odgovarajuća laboratorijska dijagnostička ispitivanja u rešavanju nekog problema je da ne testiramo nešto za što nemamo jasan plan interpretacije dobijenih rezultata. Ovo je važno iz razloga što laboratorijska ispitivanja vrlo često otvaraju dodatna pitanja poput „kada ili kako su životinje bile inficirane“, ili „u kojoj fazi je trenutno oboljenje ispoljeno ili prisutno“ i sl. Odgovori na ova pitanja zahtevaju dodatna (laboratorijska i/ili druga dijagnostička ispitivanja) ispitivanja, a koja treba predvideti planom interpretacije rezultata. Tek po formulisanju jasnih pitanja na koja želimo dobiti odgovor laboratorijskim ispitivanjem, odnosno jasnim planom interpretacije dobijenih rezultata pristupa se izradi dijagnostičkog plana.

### **Uzorkovanje materijala za laboratorijska dijagnostička ispitivanja**

U uslovima intezivnog načina proizvodnje svinja pored živih agenasa česti su poremećaji metabolizma zbog čega su pre svega indikovana **hematološka i biohemijska ispitivanja krvi i urina**. Indikacije obuhvataju: oboljenja krvi, poremećaje mineralnog metabolizma, imunološki i metabolički poremećaji, hepatopatije, miopatije, poremećaji u reprodukciji, trovanja i oboljenja uropoetskog sistema.

Kod oboljenja uzrokovanih živim agensima odgovarajuće uzorkovanje zavisi od vrste uzročnika (bakterija, virus, parazit, mikotične infekcije) i raspoloživih dijagnostičkih testova kojima neka laboratorija raspolaže. Svi testovi koji se danas koriste u laboratorijskoj dijagnostici nam omogućavaju **detekciju i identifikaciju uzročnika** (bakteriološka, virusološka, parazitološka mikološka dijagnostika) i/ili **utvrđivanje faze bolesti** (serološka dijagnostika). Zbog toga, neophodno je poznavati i pridržavati se odgovarajućih dijagnostičkih procedura. Prvi korak u laboratorijskoj dijagnostici jeste izolacija (detekcija) i identifikacija uzročnika, a po potrebi se mogu sprovesti i dodatna ispitivanja (tipizacija, subtipizacija i dr.).

Za optimalno uzorkovanje neophodno je imati u vidu i sledeće faktore: vrstu i prirodu uzročnika, imunski status životinja na farmi, karakteristike imunskog odgovora, dinamiku širenja uzročnika u populaciji, i dr.

Tako, ako se želi izvršiti izolacija nekog virusa ili bakterije uzorkovanje treba izvršiti u fazi bolesti kada postoje najveće šanse za njihovu izolaciju (obično faza viremije ili bakterijemije). Suprotno, ukoliko se želi dokazati sereološki odgovor, uzorkovanje treba izvršiti nakon vremena potrebnog organizmu da stvori odgovarajuća antitela na određeni uzročnik (kada nastupi serokonverzija).

Klinička simptomatologija nije u svako vreme ista niti su promene uvek izražene podjednako i u punoj meri kod svih obolelih životinja, takođe životinje se mogu nalaziti i u različitim fazama bolesti. Za dokazivanje nekog infektivnog agensa febrilne životinje su uvek „bolji“ (pouzdaniji) uzorak u odnosu na životinje sa normalnom telesnom temperaturom ili životinje koje ne pokazuju vidljive kliničke simptome. Takođe, za dokazivanje bakterijskih uzročnika uvek je bolje uzeti uzorak od životinja koje nisu terapirane antimikrobnim lekovima.

Vrsta i priroda nekog uzročnika takođe utiču na optimalno uzorkovanje. Na primer *H. parasuis* uzročnik poliserozitisa slabo prezivljalva na visokim temperaturama, pa ukoliko

želimo dobiti izolat ove bakterije odnosno dokazati njenu povezanost sa kliničkom slikom i ustanovljenim lezijama neophodno je izvršiti uzorkovanje neposredno posle smrti životinje odnosno ne čekati da se leš životinje ohladi. Suprotno tome *E. coli* može opstati poprilično dugo nakog uginuća životinje pod različitim temperaturnim uslovima.

Drugi važan aspekt vezan za samu biologiju agensa je i biološka niša (stanište) uzročnika. Na primer, *P. multocida*, *H. parasuis*, *S. suis* i neki drugi infektivni agensi su česti stanovnici gornjih partija repesiratornih puteva kod zdravih svinja, najčeće u nosnoj duplji. Izolacija ovih agenasa sa ovog mesta (iz nosne duplje) često ne mora imati nikakav klinički niti dijagnostički značaj. Ukoliko se želi dovesti u vezu na primer nalazfibrinozne bronhopneumonije sa infekcijom sa *P. multocida* neophodno je uzeti uzorke promjenjenog plućnog tkiva ili fibrinoznog eksudaka iz grudne duplje ili srčane kese. Isto tako ukoliko se želi dokazati etiološka povezanost *E. coli* infekcije sa enteralnim afekcijama ili kliničkom slikom disfunkcije nervnog sistema, neophodno je uzeti uzorke od životinja sa klinički manifestnom dijarejom ili životinja sa simptomatologijom poremećaja CNS-a (tanka creva, rektalni bris, mozak i dr.). Slično *B. hyodysentariae* uzročnik dizenterije svinja parazitira isključivo u debelim crevima te stoga ukoliko se želi dokazati njeno prisustvo neophodno je izvršiti uzorkovanje debelih creva ili fecesa.

Nakon završenog uzorkovanja, uzorke treba što pre dostaviti u odgovarajuću laboratoriju na dalja ispitivanja. Transport uzoraka jevreme koje protekne od trenutka uzimanja uzorka do trenutka kada uzorak stigne u laboratoriju. Cilj transporta jesačuvati vijabilnost mikroorganizama i konzervirati međusobne kvantitativne odnose mikroorganizama u uzorku. Postizanje tih ciljeva se obezbeđujebrzim transportom (do 2 h) i korišćenjem odgovarajućih transportnih medijuma (prosta hranljiva podloga - sadrži pufer, minimum hranljivih materija i ima odgovarajuci oksidoreduktacioni potencijal). Faktori o kojima treba voditi računa prilikom transporta su: zaštita od lomljenja (odgovarajuća transportna ambalaža), temperatura, pH, sadržaj kiseonik i sušenje: (+ 4°C (u frižideru); 25°C (sobna temperatura); 37°C (u termostatu); - 20°C (serum za serološke analize)).

## Grupisanje i sistematizacija prikupljenih informacija

Kada se prikupe sve dostupne informacije (anamneza, istorija), izvrši opservacija farme, klinički pregled grupe i pojedinačnih životinja i sekcija uginulih i/ili žrtvovanih životinja, sve raspoložive podatke treba sistematizovati. Grupisani podaci nam olakšavaju primenu principa tzv. „*Okamove oštrice*“ (najjednostavnije objašnjenje je najverovatnije). Praktično to bi značilo da su na primer edem pluća, ascites i respiratorna dispnoja najverovatnije posledica cirkulatrnih poremećaja pre nego da je životinja inficirana sa tri različita patogena koji svaki po na osob može biti uzrok samo jednog od navedenih simptoma.

Nakon grupisanja podataka sastavljamo listu diferencijanih stanja.

Na ovaj način uzimamo u obzir kompletну listu svih mogućih stanja pri čemu se izbegava fokus samo na pojedine probleme, (na primer na infektivne bolesti).

D = degenerativna obolenja

A = anomalije

M = metaboločki poremećaji

N = nutritivna obolenja, neoplastična obolenja

I = infektivna obolenja, inflamatorna stanja i imunološki poremećaji

T = trauma, trovanja

Jedan od nedostataka ovog akronima je što onemogućava utvrđivanje prioriteta dok nas sa druge strane ohrabruje da generišemo listu svih mogućih stanja.

## Postavljanje dijagnoze

Sama reč *diagnosis* je izvedena iz grčkih reči „*dia*“ što znači „između“ i „*gnoskein*“ što znači „zнати“, u prevodu bi to značilo „prepoznati bolest“ i poznavati razliku izmeđue te bolesti i drugih bolesti. Prema nekim autorima tumačenje reči *diagnosis* bi značilo i „dostići razmišljanjem“. U svakom slučaju, u medicinskom smislu postaviti dijagnozu znači: odrediti lokalizaciju patološkog procesa, ustanoviti karakter promena organa i tkiva i pronaći uzrok koji je izazvao oboljenje.

Proces postavljanja dijagnoze ide u pravcu od postavljanja diferencijalne do etiološke (definitivne) dijagnoze. Da bi se postavila definitivna (etioloska) dijagnoza neophodno je:

- uzeti u obzir sve relevantne informacije,
- biti sistematičan u njihovom razmatranju i
- biti objektivan u njihovoj proceni.

Tradisionalan pristup u razmatranju informacija i postavljanju dijagnoze kod profesionalaca biomedicinske struke (lekari, veterinari) podrazumeva proces u kome se vrši:

- procena subjektivnih informacija
- procena objektivnih informacija
- donosi konačna odluka – postavlja dijagnoza

Subjektivne informacije su sve one informacije koje smo prikupili korišćenjem čula tzv. pravilom „četri čula“ (vid, sluh, miris i dodir) i podrazumevaju pre svega kvalitativne podatke dobijene od vlasnika, rukovodioca, zaposlenih koji su u direktnom kontaktu sa životnjama i drugih zaposlenih kao i sopstvena zapažanja i utisci.

Objektivne informacije čine celokupan korpus egzaktno utvrđenih kvantitativnih informacija: anamneza, rezultati opšteg i specijalnog kliničkog pregleda, rezultati patološko anatomaskog pregleda, rezulati laboratorijskih pregleda.

## Saopštavanje rezultata

U našoj zemlji ne retko vlasnici nisu direktno uključeni u sam proces proizvodnje na farmi. Sa druge strane zaposleni na farmi su usredsređeni na minimiziranje napora u dostizanju planiranih proizvodnih rezultata (referentnih vrednosti). U takvoj postavci važno je znati kome treba saopštiti odnosno proslediti ocenu, i preporuke za sanaciju i poboljšanje zdravstvenog statusa životinja na farmi. Obzirom da je profit motiv svake proizvodnje ne retko konačna odluka o implementaciji preporuka za sanaciju i poboljšanje zdravstvenog statusa je na vlasniku. Zbog toga samo validna ocena zdravstvenog stanja zasnovana na sistematicnom i stručnom radu na ustanavljanju svih problema u vezi sa zdravljem životinja nam može omogućiti da uverimo vlasnika da će se uložena sredstva na poboljšanju i/ili unapređenju zdravstvenog statusa na naj najbolji način, pre svega poboljšanjem proizvodnih rezultata i vratiti.

**Vežba: PRIKUPLJANJE INFORMACIJA**

Datum: \_\_\_\_\_

Student: \_\_\_\_\_

**INFORMACIJE O FARMI****– Sistem gajenja**

Otvoren: \_\_\_\_\_

Zatvoren: \_\_\_\_\_

Zaokružen sistem proizvodnje: \_\_\_\_\_

Specijalizovana proizvodnja: tovljenici, zalučena prasad, nazimice \_\_\_\_\_

Dislocirani objekti – koji i za koju namenu \_\_\_\_\_

**– Tehnološke karakteristike farme**

Broj vrsta i namena objekata na farmi, organizacija i razdvojenost proizvodnih celina:

---

---

**– Genetksi potencijal, rasni sastav svinja na farmi:**

---

---

**– Broj životinja na farmi:**

Krmača: \_\_\_\_\_

Nerastova: \_\_\_\_\_

Zalučene prasadi: \_\_\_\_\_

Tovljenika: \_\_\_\_\_

**Prasilište:**

Kapacitet: \_\_\_\_\_

Način smeštaja, veličina smeštajnog prostora: \_\_\_\_\_

---

---

Sistemi za hranjenje i napajanje:

---

---

**Objekti za zalučenu prasad:**

Kapacitet: \_\_\_\_\_

Način smeštaja, veličina smeštajnog prostora: \_\_\_\_\_

Sistemi za hranjenje i napajanje:

---

**Tovilišta:**

Kapacitet: \_\_\_\_\_

Način smeštaja, veličina smeštajnog prostora: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Sistemi za hranjenje i napajanje:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Bukarište:**

Kapacitet: \_\_\_\_\_

Način smeštaja, veličina smeštajnog prostora: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Sistemi za hranjenje i napajanje:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Čekalište:**

Kapacitet: \_\_\_\_\_

Način smeštaja, veličina smeštajnog prostora: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Sistemi za hranjenje i napajanje:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Objekti za smeštaj nerastova:**

Kapacitet: \_\_\_\_\_

Način smeštaja, veličina smeštajnog prostora: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Sistemi za hranjenje i napajanje:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## **BIOSIGURNOST**

### **Izolacija:**

Da li postoje objekti za karantin (opis):

---

---

Poseban prostor na farmi u koji se izdvajaju bolesne životinje – bolnica (opis):

---

---

### **Kontrola prometa:**

Kako se vrši nabavka novih životinja: \_\_\_\_\_

Na koji način se vrši kontrola ulaska i izlaska sa farme: \_\_\_\_\_

### **Sanitacija:**

Dezobarijere:

Na ulazu u svaki objekat: \_\_\_\_\_ Na ulazu na farmu: \_\_\_\_\_

Na koji način se vrši DDDD: \_\_\_\_\_

---

---

Način odlaganje leševa, konfiskata i zbrinjavanje đubra: \_\_\_\_\_

---

---

## **HRANA I ISHRANA ŽIVOTINJA NA FARMI**

Da li farma proizvodi sopstvenu hranu ili je kupuje: \_\_\_\_\_

Da li postoje recepture za pripremu PKS, ko ih pravi, ko vrši pripremu hrane i dr.: \_\_\_\_\_

Na koji način se hrana skladišti i doprema na farmu: \_\_\_\_\_

Sistem ishrane na farmi: \_\_\_\_\_

## **IMUNOPROFILAKSA I METAFILAKSA**

Koje imunoprofilaktičke mere se sprovode na farmi:

---

---

## **MEDIKAMENTOZNI PROGRAM KOJI SE PRIMENJUJE NA FARMI**

Prasdan na sisi: \_\_\_\_\_

---

---

Zalučena prasad: \_\_\_\_\_

---

---

Toyjenici: \_\_\_\_\_

---

Krmače: \_\_\_\_\_

---

Nerastovi: \_\_\_\_\_

---

Antiparazitski tretman kad, kod kojih kategorija, šta se koristi od preparata: \_\_\_\_\_

## **MORTALITET**

---

Ukupni mortalitet na farmi: \_\_\_\_\_

### **Mortalitet po kategorijama:**

Prasad na sisi, kada se vremenski najčešće javlja: \_\_\_\_\_

Zalučena prasad, kada se vremenski najčešće javlja: \_\_\_\_\_

Tovljenici, kada se vremenski najčešće javlja: \_\_\_\_\_

Krmače, kada se vremenski najčešće javlja: \_\_\_\_\_

Nerastovi, kada se vremenski najčešće javlja: \_\_\_\_\_

---

Da li postoji sezonski obrazac uginuća, trend i sl. - u zimskim mesecima, u letnjim mesecima i sl

---

## **PRISUSTVO BOLESTI**

1. Opis kliničke simptomatologije:
2. Da li se obolenje javlja endemski ili sporadično
3. Da li se bolest pojavljuje izneneada (ekspolozivno) ili nastupa postepeno
4. Da li se inicijalni znaci bolesti razlikuju od kasnijesimptomatologije oboljenja
5. Da li je problem postojao ranije na farmi
6. Da li se bolest pojavljuje kod svih životinja ili postoji odgovarajući obrazac pojavljivanja po: polu, uzrastu kod samo nekih životinja, u pojedinim segmentima proizvodnje, u pojedinim objektima, komorama, boksevima i sl.
7. Da li su vršena i koja dijagnostička ispitivanja
8. Kakv se tretman sprovodi i kakav je njegov rezultat
9. Da li je oporavak posle svih preduzetih mera potpun ili delimičan
10. Da li je moguće ustanoviti izvor infekcije

### **Prasilište:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

### **Zalučena prasad:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

### **Tovljenici:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

**Krmače:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

**Nerastovi:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

**TEHNOLOGIJA/MENADŽMENT REPRODUKCIJE NA FARMI**

Da li se i na koji način vrši V.O. ili prirodan pripust: \_\_\_\_\_

Kakva je procedura za dobijanje, rukovanje i skladištenje semena: \_\_\_\_\_

Tehnologija osemenjavanja: \_\_\_\_\_

Kako se vrši dijagnostika graviditeta: \_\_\_\_\_

Rezultati: %konceptcije, %povađanja, %prašenja, servis period (dani):  
\_\_\_\_\_

Dijagnostička ispitivanja u slučaju pojave abortusa: \_\_\_\_\_

**Priprema krmača za prašenje:**

Kada se krmače uvode u prasilište: \_\_\_\_\_

Da li se krmače „kupaju“ pre uvođenja u prasilište: \_\_\_\_\_

Da li se vrši tretman parazitarnih infekcija pre ulaska u prasilište: \_\_\_\_\_

Da li se i kako vrši indukcija prašenja: \_\_\_\_\_

Da li se porođaj odvija pod kontrolom „čoveka“, kakva „pomoć“ se pruža prilikom prašenja: \_\_\_\_\_

---

Da li se vrši „egalizacija“ legala („podmetanje“- prasadi, kada se vrši (vreme) i kako se vrši: \_\_\_\_\_

Evidencija i zapisi: broj živooprašene, mrtvooprašene, avitalne prasadi: \_\_\_\_\_

---

---

Prosečna porođajna težina prasadi i legla: \_\_\_\_\_

---

---

Kada prasad prvi put uzmu kolostrum; trajanje laktacije: \_\_\_\_\_

---

---

**Vežba: KLINIČKA OPSERVACIJA GRUPE I KLINIČKI PREGLED**  
**POJEDINAČNIH ŽIVOTINJA**

**Datum:** \_\_\_\_\_  
**Student:** \_\_\_\_\_

**ZNACI POREMEĆAJA ZDRAVSTVENOG STANJA**

Telesna građa, kondicija, položaj tela u prostoru, konstitucija: \_\_\_\_\_

Raslojenost: stepen, prevalenca: \_\_\_\_\_

Kržljavci, prevalenca: \_\_\_\_\_

Izdvajanje iz grupe: \_\_\_\_\_

Apatija, prevalenca: \_\_\_\_\_

Depresija, prevalenca: \_\_\_\_\_

Ekscitacija, prevalenca: \_\_\_\_\_

Fascikulacije, prevalenca: \_\_\_\_\_

Dijareja – boja, miris, konzistencija, primese, prevalenca: \_\_\_\_\_

Povraćanje – frekvenca, količina i sastav pov. sadržaja, miris, primese, prevalenca: \_\_\_\_\_

Dispnoja, opis, prevalenca: \_\_\_\_\_

Kijanje, frekvenca, prevalenca: \_\_\_\_\_

Kašalj – frekvenca, jačina, trajanje, kvalitet, bolnost, prevalenca: \_\_\_\_\_

Iscedak iz nosa – količina, osobine vreme kada se luči, prevalenca: \_\_\_\_\_

Hernije, prolapsus rektuma, prolapsus vagine: \_\_\_\_\_

Znaci anemije – bleda koža i sluzokože: \_\_\_\_\_

**Poremećaji uzimanja hrane i vode**

Odbijanje hrane i/ili vode, prevalenca: \_\_\_\_\_

Sistriran apetit i sl., prevalenca: \_\_\_\_\_

**Oblici štetnog ponašanja**

Kanibalizam (rep, uši): \_\_\_\_\_

Njuškanje stomaka , međusobno sisanje: \_\_\_\_\_

**Poremećaji lokomotronog sistema**

Hromost: \_\_\_\_\_

Otok zglobova: \_\_\_\_\_

Pareze, paralize: \_\_\_\_\_

Stanje akropodijuma: \_\_\_\_\_

**Koža i dlačni pokrivač**

Promenjena boja kože: \_\_\_\_\_

Eflorescencije kože: \_\_\_\_\_

Lezije na koži: \_\_\_\_\_

Stanje dlačnog pokrivača: \_\_\_\_\_

## **KLINIČKI PREGLED POJEDINAČNIH ŽIVOTINJA**

### **Opšte ispitivanje**

- Habitus

Telesna građa: \_\_\_\_\_

Uhranjenost: \_\_\_\_\_

Položaj tela u prostoru: \_\_\_\_\_

Temperament: \_\_\_\_\_

Konstitucija: \_\_\_\_\_

- Ispitivanje sluzokoža, kože i dlačnog pokrivača: \_\_\_\_\_

- Ispitivanje limfnih čvorova: \_\_\_\_\_

- Merenje telesne temperature: \_\_\_\_\_

- Trijas (vrednosti trijasa kod svinja su date u **tabeli 6**): \_\_\_\_\_

### **Specijalno ispitivanje**

- Ispitivanje respiratornog sistema: \_\_\_\_\_

- Ispitivanje digestivnog aparata: \_\_\_\_\_

- Ispitivanje kardiovaskularnog sistema: \_\_\_\_\_

- Ispitivanje urogenitalnog sistema: \_\_\_\_\_

- Ispitivanje nervnog sistema: \_\_\_\_\_

**Vežba: PATOANATOMSKI PREGLED**

Datum: \_\_\_\_\_

Student: \_\_\_\_\_

**PATOANATOMSKI PREGLED****Spoljašnji pregled leša**

Ocena telesne kondicije 0-4

Abrazije na koži (ekstremiteta ili drugih delova)

Hiperemija i cijanoza kože

Rane modrice po koži

Bledilo kože

Suva/lepljiva koža

Stanje akropodijuma

Otečeni zglobovi

Oro-facijalni deformiteti/rane, abrazije itd

Protruzija jezika

Mekonijum u usnoj duplji

Stanje zuba i desni

Stanje anusa i perianalne regije

Otečen pupak

**Potkožno tkivo**

Modrice, krvarenja i sl.

Sadržaj masti

Mesta aplikacije lekova

Edemi

Bledilo/prebojavanje i sl.

**Vrat i glava**

CNS

Tozile

Nosna župljina

Larings/Traheja

Limfni čvorovi

**Abdomen**

Peritonelana duplja i peritoneum\_\_\_\_\_

Želudac/sadržaj/izgled

sluzokože\_\_\_\_\_

Tanka creva/sadržaj/izgled sluzokože\_\_\_\_\_

Debela creva/sadržaj/izgled sluzokože\_\_\_\_\_

Jetra/oblik, veličina, boja, izgled na preseku\_\_\_\_\_

Slezina/oblik, veličina, boja, izgled na preseku\_\_\_\_\_

Bubrezi/oblik, veličina, boja, izgled na preseku/stanje bubrežnbe karlice\_\_\_\_\_

Mokraćna bešika/oblik, veličina, sadržaj, izgled sluzokože\_\_\_\_\_

Limfni čvorovi\_\_\_\_\_

**Grudna duplja**

Grudna dupla i pleure

Pluća

Srce

Limfni čvorovi

Timus

**Uzeti uzorci za laboratorijska ispitivanja****Diferencijalna dijagnoza**

**Vežba: UZORAKOVANJE MATERIJALA ZA LABORATORIJSKA  
DIJAGNOSTIČKA ISPITIVANJA**

Datum: \_\_\_\_\_  
Student: \_\_\_\_\_

**VAĐENJE KRVI**

Vađenje krvi kod svinja se vrši venepunkcijom iz:

- *anteriorna vena cava*
- *v. jugularis*
- *ušne vene*
- *v. caudalis medialis - repna vena*
- *orbitalni sinus*
- *v. cephalica*

**Potreban materijal za vađenje krvi**

- Špricevi - 2ml, 10ml, 30ml.
- Igle - 16mm, 25mm, 38mm i 100mm.
- Vakutajneri – sa antikoagulansom i prokoagilansom
- Alkohol
- Sajla za fiksiranje
- Skalpel
- Marker
- Stalak za epruvete

Mesto uzorkovanja	Metoda uzorkovanja	Kategorija	Komentar
Ušna vena	Uzorkovati krv pomoću šprica i igle 16 mm.	Krmače Nazimice Nerastovi	Lako Mali uzorci Uzorci često kontaminirani krvarenja
Repna vena	Špricevi Vakutajneri	Krmače Tovljenici Prasad	Lak prostup Do 0.5 ml kod prasadi
Jugularna vena	Špricevi Vakutajneri	Sve kategorije	Lako, metod izbora za uzorce od 10 - 30 ml
Vena cava cranialis	Špricevi Vakutajneri	Sve kategorije	Metoda izbora za veliki broj uzorka
Orbitalni sinus	Igle 16 mm vakutajneri	Prasad do 10 dana starosti	Zahteva posebnu obučenost

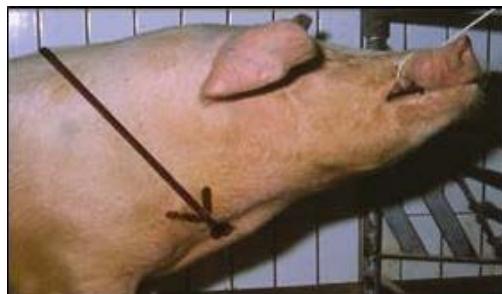
Vađenje krvi kod svinja - Venepunkcija



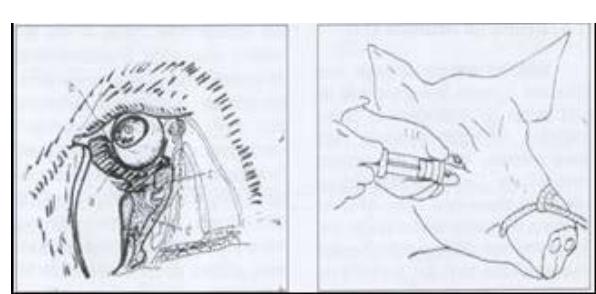
Slika 1. Venepunkcija *v. auricularis*



Slika 2. Venepunkcija *v. caudalis medialis*



Slika 3. Venepunkcija *v. jugularis*



Slika 4. Punkcija orbitalnog kapilarnog sinusa

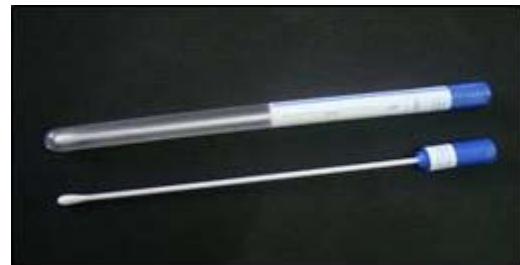


Slika 5. Vakutajner epruvete

## Pribor za uzorkovanje materijala za laboratorijska dijagnostička ispitivanja



Slika 6. Kesice za uzorkovanje materijala



Slika 7. Brisevi



Slika 8. Nepropusne čaše za uzorkovanje materijala



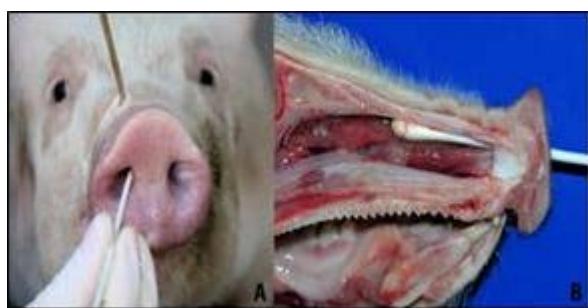
Slika 9. Pamučni „konopac“ za uzimanje uzoraka salive



Slika 10. Način uzimanja uzoraka salive



Slika 11. Uzimanje rektalnog brisa



Slika 12. Uzimanje nosnog brisa



500 ml  
50 ml – 37% formaldehid  
1. 450 ml – destilovane vode  
2. 3.25g – monobaznog natrijum fosfata ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ )  
3. 2g – dibaznog natrijum fosfata ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ )

**OPŠTI OBRAZAC ZA SLANJE MATERIJALA NA LABORATORIJSKO ISPITIVANJE**

Broj: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Vlasnik/držalač životinja: \_\_\_\_\_

Materijal šalje: \_\_\_\_\_

Laboratorijska institucija: \_\_\_\_\_

Anamnestički podaci:

---

---

Klinička slika:

---

---

Patomorfološki nalaz:

---

---

Podaci o vakcinaciji:

---

---

Podaci o lečenju:

---

---

Vrsta i oznaka uzorka:

---

---

Datum uzorkovanja:

---

Izvršiti pregled na:

---

Izveštaj o ispitivanju dostaviti:

---

DVM \_\_\_\_\_

**Vežba: PISANJE IZVEŠTAJA**

**Datum:** \_\_\_\_\_

**Student:** \_\_\_\_\_

**OPŠTE SMERNICE ZA PISANJE IZVEŠTAJA O POSETI FARMI:**

**Informacije o farmi:**

**Anamneza:**

**Pregled i ocena proizvodnih performansi farme:**

**Opservacija farme:**

**Patološko anatomska pregled uginulih i/ili žrtvovanih životinja:**

**Mišljenje:**

**Davanje preporuka za sanaciju usatovljenih problema:**

## PRILOZI

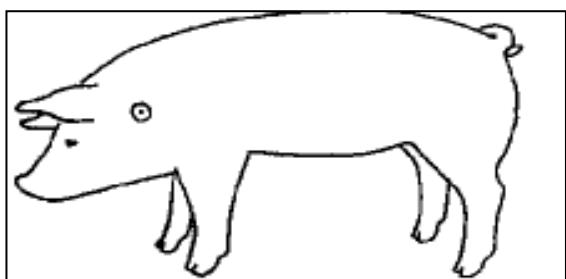
### NAČINI APLIKACIJE LEKOVA KOD SVINJA

Izbor načina aplikacije lekova zavisi od vrste bolesti i od vrste leka (fizičke, hemijske i farmakološke osobine). Najznačajniji načini primene lekova kod svinja su:

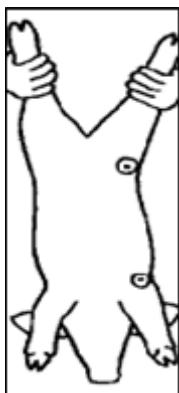
**Peroralno – *per/os***

**Intramuskularno - *i/m***

**Subkutano – *s/c***



**Slika 13. (levo); Slika 14. (desno).** Mesto intramuskularne (*i/m*) aplikacije lekova kod svinja.



**Slika 15.** Mesta supkutane (*s/c*) aplikacije lekova kod svinja



**Slika 16.** Pravljina *i/m* (levo) i *s/c* (desno) aplikacija lekova kod svinja

Prilikom *i/m* aplikacije lekova i vakcina (zbog razvijenog potkožnog tkiva na vratu) voditi računa da se igla plasira u mišić (ne u masno tkivo), zbog čega treba koristiti igle odgovarajućeg promera i dužine kod različitih starosnih kategorija svinja

**Tabela 1.** Preporuke veličine smeštajnog prostora u različitim fazama proizvodnje izražena u m<sup>2</sup> (Zimmerman i sar. 2012).

<b>Faza proizvodnje</b>	<b>Unutra</b>		<b>Ispust</b>
	<b>Puni deo poda</b>	<b>Rešetkasti deo poda</b>	
Nazimice	1.86	1.49	2.32
Krmače	2.2	1.86	2.32
Boks za prašenje	8		
Prostor za prasad	4.4	4.4	
Nerastovi		1.8	
Prasad na sisi		2.0	
Prasad 20 kg	0.37	0.28	0.74
Prasad 40 kg	0.37	0.40	0.74
Tov 60 kg	0.56	0.53	1.86
Tov 80 kg	0.74	0.67	1.86
Tov 110 kg	0.75	0.75	1.86

**Tabela 2.** Preporuke optimalne temperature vazduha u pojedinim segmentima proizvodnje (Zimmerman i sar. 2012).

Prasilište	35-37 °C
Prasad < 2 nedelje	28-35 °C
Prasad 2-4 nedelje	28 °C
Prasad 4-8 nedelja	25-27 °C
Prasad 8-12 nedelja	20 °C
Nazimica/suprasna	18 °C
Nazimad	18-23 °C
Priplodni nerast,	
Tovne svinje 40-80 kg	
Tovne svinje 80-110 kg	
16-18 °C	

**Tabela 3.** Dozvoljena brzina kretanja vazduha (m/s) u objektima za pojedine kategorije svinja (adaptirano iz Zimmerman i sar. 2012 ).

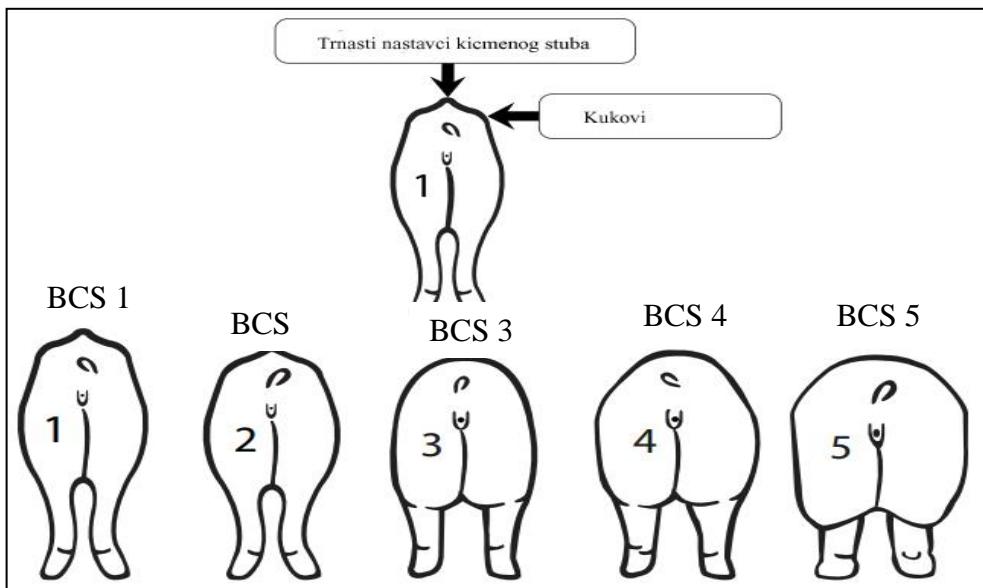
<b>Vrsta objekta</b>	<b>Period</b>	
	<b>zimski</b>	<b>letnji</b>
Objekti za krmače i nerastove	0.30	1
Odgajivalište	0.20	0.6
Tovolište	0.30	1
Prasilište	0.15	0.4

**Tabela 4.** Preporuke za snabdevanje vodom, protok vode u niplama, i veličine hranidbenog mesta za različite proizvodne kategorije svinja (Zimmerman i sar. 2012).

	Potrebe u vodi 1/danu/1životinji	protok vode u nipli (L)/min.	Širina hranidbenog mesta mm
<b>Gravidne krmače</b>	12-25 L	2	457-610
<b>Krmače u laktaciji</b>	10-30 L	2	
<b>Nerastovi</b>	20 L	2	
<b>Prasad na sisi</b>	1 L	0.3	
<b>Zalučena prasad</b>	2.8 L	1	254
<b>Tov 50-80 kg</b>	7-20 L	1.4	260
<b>Tov 80-100 kg</b>	10-20 L	1.7	330
<b><i>Ad libitum</i></b>			
<b>Zalučena prasad</b>	2.8 L	1	60
<b>Tov 50-80 kg</b>	7-20 L	1.4	65
<b>Tov 80-100 kg</b>	10-20 L	1.7	76

**Tabela 5.** Ocena telesne kondicije (body condition score - BCS) krmača (Zimmerman i sar. 2012)

Ocena BCS	Kondicija	Debljina ledne slanine (mm)	Opis	Komentar
BCS 1	Loša	< 10	Rebra, kukovi i kičma lako uočljivi i palpatori	Krmače su u lošoj kondiciji , nephodno je obnoviti mišićnu masu i masno tkivo, značajno pojačati ishranu
BCS 2	Umereno loša	10-15	Rebra, kukovi i kičma se mogu palpirati blagim pritiskom	Blaže pojačanje ishrane
BCS 3	Idealna	15-22	Rebra, kukovi i kičma se mogu palpirati samo jačim pritiskom,i ne mogu se uočiti adspekcijom	Balansiran i doziran način ishrane neophodan za dobijanje ovakve kondicije
BCS 4	Umereno debela	23-29	Rebra, kukovi i kičma se ne mogu palpirati	Razmisliti o redukciji obroka
BCS 5	Izuzetno debela	≥30	Rebra kukovi i kičma se ne mogu palpirati	Krmače imaju puno masnog tkiva, redukuvati ishranu do postizanja BCS 3



**Slika 17.** Šematzizovan prikazocena telesne kondicije krmača (BCS).

**Tabela 6.** Vrednosti trijasa kod svinja (Zimmerman i sar. 2012)

Starost	Rektalna temperatur $a \pm 0.3^{\circ}\text{C}$	Respiracija /min.	Puls/min.
Novorođeno prase	39	50-60	200-250
Prase staro 1 sat	36.8		
Prase staro 12 sati	38		
Prase staro 24 sata	38.6		
Prasad na sisi	39.2		
Zalućeno prase 9-18 kg	39.3	25-40	90-100
Zalućeno prase 27-45 kg	39	30-40	80-90
Tovljenici 45-90 kg	38.8	25-35	75-85
Gravidne krmače	38.7	13-18	70-80
Krmače 24 sata pre partusa	38.7	35-45	
Krmače 12 sati pre partusa	38.9	75-85	
Krmače 6 sati pre partusa	39	95-105	
Krmače po rođenju prvog praseta	39.4	35-45	
Krmače 12 sati po prašenju	39.7	20-30	
Krmače 24 sata po prašenju	40	15-22	
Krmače prvu nedelju posle prašenja	39.3		
Krmače prvi dan po odbijanju	38.6		
Nerastovi	38.4	13-18	70-80

## Skrining programi

**Tabela 7.** Panel laboratorijske dijagnoze (Belić i Cincović. 2012)

Osnovni	<ul style="list-style-type: none"><li>• albumini, ukupni proteini, globulini, urea, kreatinin, ALT, glukoza.</li><li>• kompletna krvan slika sa leukocitarnom formulom.</li></ul>
Opšti	<ul style="list-style-type: none"><li>• albumini, ukupni proteini, globulini. Urea, kreatini, AST, ALT, alkalna fosfataza, ukupni bilirubin, glukoza, Ca, neorganski fosfati, alfa amilaza, holesterol.</li><li>• kompletna krvan slika sa leukocitarnom formulom.</li></ul>
Opšti veliki	<ul style="list-style-type: none"><li>• albumini, ukupni proteini, globulini. Urea, kreatini, AST, ALT, alkalna fosfataza, ukupni bilirubin, glukoza, Ca, neorganski fosfati, alfa amilaza, holesterol, Na, K, hloridi, lipaza, trigliceridi.</li><li>• kompletna krvan slika sa leukocitarnom formulom.</li></ul>

**Tabela 8.** Referentne vrednosti biohemijskih parametara(Zimmerman i sar. 2012).

<b>Parametar</b>	<b>Referenenti interval</b>	<b>Jedinica</b>
Aspartat aminotransferaza (AST)	0-125	U/L
Alanin aminotrasferaza (ALP)	0-103	U/L
Alkalan fosfataza (ALP)	0-300	U/L
γ - Glutamiltransferaza (GGT)	0-82	U/L
Glutamat dehidrogenaza (GD)	0-8	U/L
Kreatin kinaza (CK)	0-10,101	U/L
Laktat dehidrogenaza (LDH)	0-1,893	U/L
Ukupni proteini	49-67	g/L
Albumini	19-29	g/L
Globulini	28-41	g/L
Albumini/globulini odnos	0,52—0,95	-
Urea	1,7-4,5	mmol/L
Kratinin	88-130	µmol/l
Ukupni bilirubin	0,0-1,0	µmol/l
Holesterol	2,0-4,2	mmol/L
Trigliceridi	0,3-2,7	mmol/L
Slobodne masne kiseline	0,0-1,0	mmol/L
Glukoza	4,3-8,6	mmol/L
Neorganski fosfati	2,8-4,3	mmol/L
Kalcijum	2,5-3,1	mmol/L
Magnezijum	0,9-1,2	mmol/L
Natrijum	143,0-156,0	mmol/L
Kalijum	4,8-7,8	mmol/L
Natrijum/kalijum odnos	19,4-28,8	-
Hloridi	99,5-112,3	mmol/L
Gvožđe	9-54	µmol/l

**Tabela 9.** Referentne vrednosti hematoloških parametara(Zimmerman i sar. 2012).

<b>Parametar</b>	<b>Referencki interval</b>	<b>Jedinica</b>
Eritrociti (RBC)	6,8-8,4	$\times 10^{12}/L$
Hemoglobin (HGB)	105-135	g/L
Hematokrit (HCT)	0,34-0,44	L/L
MCV	49-59	fL
MCHC	287-325	g/L
Raspodela eritrocita po volumenu (RDW)	15-24	%
Trombociti	211-877	$\times 10^9/L$
Leukociti (WBC)	15,6-38,9	$\times 10^9/L$
Neutrofili	3,0-17,4	$\times 10^9/L$
Limfociti	7,7-20,4	$\times 10^9/L$
Monociti	0,6-3,4	$\times 10^9/L$
Eozinofili	0,1-2,3	$\times 10^9/L$
Bazofili	0,1-0,3	$\times 10^9/L$
Velike neobojene ćelije	0,1-1,4	$\times 10^9/L$

# **Dijagnostika najznačajnijih bakterijskih bolesti svinja**

## Kolibaciloza- *Escherichia coli*

- **Kolibaciloza:** koli-proliv novorođene prasadi; koli-sepsa; koli-proliv prasadi stare 3-4 nedelje; koli-proliv zalučene prasadi; koli-proliv svinja iz pred-tova
- **Edemska bolest**
- **Mastitis**
- **Metritis**
- **Enterorenalni sindrom**
- **Klinička slika:**  
Kolibaciloza:
  - Napet abdominalni zid
  - Dijareja- žičkasta vodenasta profuzna
  - Dehidratacija
  - Mršavljene je
  - Povišena tt
  - Smanjen apetit, usukana, pogrbljena, nakostrešena, zaprljana, uglavnom leže, simptomi oboljenja CNS, <24<sup>h</sup>
  - Morbiditet 100%, mortalitet 40-50%

Edemska bolest: anoreksija, poremećai centralnog nervnog sistema, ataksija, otok kapaka i čela, prostracija, promenjen glas – afonija.

- **Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja**
  - Prasad na sisi
  - Zalučena Prasad
- **Dijagnoza**
  - Klinička slika
  - P/A nalaz

Kolibaciloza: dehidratacija, dilatirana creva, iniciranost subseroznih krvnih sudova, lumen ispunjen znatnom količinom vodenaste ili pastozne žućkaste tečnosti, mlečni koagulum u želucu, gastritis (gastroenteritis catarrhalis acuta), pneumonije, artritis.

Edemska bolest: Potkožni edemi (na očnim kapcima, edem čela), edem mezokolona, edem zida želuca, ascites, hidrotoraks tačkasta kravernja po epi i endokardu, encefalomalacija.
- **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**
  - Tanka creva
  - Debela creva
  - Rektalni bris
  - Mozak
- **Dijagnostički testovi**
  - Izolacija/osetljivost (antibiogram)
  - PCR - tipizacija, detekcija gena za produkciju toksina i adhezina *E. coli*
  - Patohistološki: kolonizacija vilusa sa *E. coli*



Slika 18. *Colidiarrhoea*



Slika 19. Profuzan vodenast proliv  
*E. coli* infekcija



Slika 20. Otok očnih kapaka  
Otok čela  
*Edemska bolest*



Slika 21. Edem zida želuca  
*Edemska bolest*



Slika 22. Edem mezokolona  
*Edemska bolest*

## Klostridijalne infekcije (*Cl. Perfringens* & *Cl. Difficilae*)

### – Klinička slika

- Iznenadna pojava krvavog proliga (hemoragična dijareja), iznenadna uginuća prasadi stare 1-5 dana kao rezultat infekcije sa *Cl perfringens tip-C*.
- *Cl perfringens tip-A* I *Cl. Difficilae* uzrokuju dijareju bez primesa krvi (ne hemoragična dijareja) prasadi starosti 3-15 dana.

### – Kategorija kod koje se oboljenje javlja

- Prasad na sisi

### – Dijagnoza

#### P/A - Nalaz

- U akutnim slučajevima P/A nalaz je u većini slučajeva dovoljan za postavljanje *dijagnoze infekcije uzrokovane sa Cl perfringens tip-C* (hemoragično-nekrotični enteritis), creva su jarko crvene boje do boje trule višnje, hiperemična I edematozna, uočava se I subserozni emfizem, po sluzokoži se mogu uočitiobilne žučkasto-beličaste nekrotične naslage, zid creva je krt. Posmatrano sa spoljašnje strane creva imaju karakterističnu šaru koja podseća na šare “zmijske kože”.
- Histološki: nekroza crevnih resica I sluzokože sa nalazom brojnih gram negativnih štapićastih oblika na površini crevnih resica.
- U perakutnim slučajevima promene mogu biti segmentirane, uglavnom se uočava subserozni hemoragični emfizem na insercionoj liniji mezenterijuma i creva.
- Lezije uzrokovane infekcijom sa *Cl. Perfringens tip-A* su daleko manje nego kod lezija uzrokovanih sa *Cl. Perfringens tip-C*, slične su promenama uzrokovanih sa *E. coli*.
- Edem mezokolona je naznačajniji nalaz kod infekcije uzrokovane sa *Cl. Difficilae tip-A*.
- Izolacija I identifikacija *Cl. Perfringenst tip-A* I *Cl. difficile* su neophodne.

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Tanka creva
- Debeli crevi
- Kolon
- Sadržaj kolona
- Rektalni bris

### – Dijagnostički testovi

- Izolacija
- PCR-tipizacija (dokaz gena za produkciju toksina) *Cl. perfringens* tip A, B, C, D, E
- Patohistologija
- PCR - Dokaz gena za produkciju A/B toksina za identifikaciju *Cl. difficile*



Slika 23. Šarolik izgled creva podseća na „zmijske šare“  
*Cl. perfringenstip-C infekcija Enteritis necroticans*



Slika 24. Nekrotizovan epitel t. creva koji se teško odvaja od podloge  
*Enteritis necroticans*



Slika 25. Višnja crvena boja t. creva jasno se ističe u odnosu na ne promenje delove creva. *Enteritis necroticans*



Slika 26. Edem mezokolona  
*Cl. difficile* infekcija

### ***Spirochetosis intestinalis***

**Brachyspira hyodysenteriae – Dizenterija svinja**  
**Brachyspira pilosicoli – Spirohetalni kolitis**

– **Klinička slika**

- **Dizenterija:** sluzavo hemoragična dijareja sa membranama krpičastog izgleda braon-čokoladaste boje, gubitak kondicije, iscrplejnost, uginuće.
- **Spirohetalni kolitis:** vodenasto sluzava dijareja, dijera izgleda vlažnog cementa (ponekad primese krvu).



**Slika 27.** Sluzavo hemoragičan proliv  
**Dizenterija svinja**

– **Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja**

- Zalučena Prasad
- Tovljenici

– **Dijagnoza**

- Klinička slika
- P/A nalaz
- **Dizenterija:** isključivo u debelim crevima - difuzne superficialne (površinske) žućkasto beličaste naslage na sluzokoži pseudomembranozni tiflokolitis (*typhlocolitis pseudomembranacea partim haemorrhagica*), lumen ispunjen znatnom količinom mutne crvenkaste tečnosti pomešane sa obilnom količinom odlupljene nekrotične sluzokože.
- **Spirohetalni kolitis:** lumen debelih creva ispunjen tečnosću sa primesama sluzi zelene ili u u nijasama braon boje, zadeblao zid creva, erozije i ulceracije po sluzokoži (ulcerozni mukohemoragični tiflokolitis) (*typhlitis mucohaemorrhagica*)



**Slika 28.** Vodenasto - sluzav proliv  
***B. pilosicoli* infekcija**



**Slika 29.**Pseudomembranozno zapaljenje  
sluzokože debelih creva  
***Dysenteria suum***



**Slika 30.**  
***Typhlocolitis pseudomembranacea partim haemorrhagica – Dysenteria suum***

### Proliferativna enteropatija svinja - P.P.E.

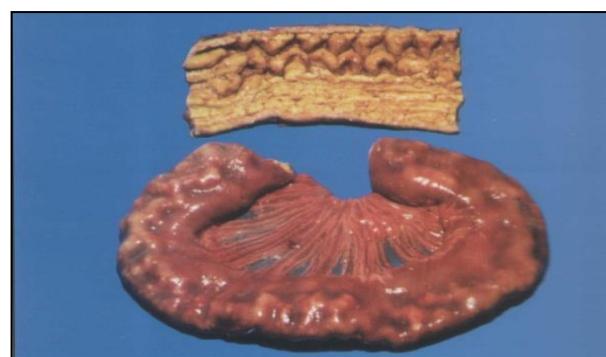
- **Etiologija:** *Lawsonia intracellularis*
- **Klinička slika**
  - Akutna klinička forma:
    - Hemoragično proliferativna enteropatija
  - Hronična forma:
    - Intestinalna adenomatoza
    - Nekrotični enteritis
    - Regionalni ileitis
  - **Depresija prirasta**
  - **Dijareja** – tamne boje smolaste konzistencije i/ili konzistencije vlažnog cementa, apatija, anoreksija, sistiran apetit, bledilo sluznica
- **Kategorija kod koje se oboljenje javlja**
  - Tovljenici
- **Dijagnoza**
  - Klinička slika
  - P/A nalaz:
  - Hiperplastičan Ileum(ponekad cekum i kolon) proliferacija nezrelih ćelija crevnih kripti zadebljanje zida creva – sluzokoža uzdužno i poprečno naborana
  - *Nekrotični enteritis* - Naslage fibrinozno-nekrotičnog materijala, divertikuli ispunjeni koagulumima ili nekrotičnim masama
  - *Terminalni ileitis* - Zadebljanje zida ileuma (poput „creva za zalivanje“)
- **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**
  - Ileum
  - Feces
- **Dijagnostički testovi**
  - PCR
  - Patohistologija
  - IHC



Slika 31. Raslojavanje i depresija prirasta P.P.E.



Slika 32. P.P.E. – Regionalni ileitis



Slika 33. P.P.E. – nekrotični enertritis



Slika 34. P.P.E. – Hemoragično-proliferativna eteropatija

## Salmoneloza svinja

**Etiologija:** *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Typhimurium*  
*Salmonella enterica subsp. enterica serovar Scholeraesuis*

### Klinička slika:

#### *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Typhimurium*

- vodenasta žućkasto obojena dijareja bez primesa krvi i/ili sluzi.
- Životinje su febrilne,
- Manje uzimaju hranu,
- Dehidriratacija
- Dijareja se brzo širi zahvatajući sve životinje u boksu, traje 3-7 dana.

Dijareja se obično pojavljuje (vraća) u nekoliko navrata zbog čega se nekad stiče utisak da bolest jenjava

#### *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Scholeraesuis*

- Letargija
- Febra 40.5-41.6°C
- Plitak vlažan kašalj, blaža dispnoja
- Icterus
- Nevoljnost u kretanju, zavlačene po uglovima boksa, uginuća
- Cijanoza perifernih delova tela (uši, abdomen, distalni delovi ekstremiteta)
- Dijareja nije uobičajena u prvih 3-4 dana, kasnije vodenasta žućkasta
- Ponekad nervna simptomatologija (slična MA. KKS), encefalitis – nekrotizirajući vaskulitis
- Abortusi – sporadično
- Visok mortalitet
- Morbiditet oko 10%

### Dijagnoza:

- Klinička slika
- P/A Nalaz:
  - *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Typhimurium*
- Entero-typlo-colitis: ileum, cekum, spiralni kolon, descednetni kolon i rektum.
- Zadebljan edematozan zid creva
- Sluzokoža je hiperemična (zacrvenjena) grubog izgleda sa fokalnim, multifokalnim ili dufuznim erozijama odnosno ulceroznim erozijama, prekrivena žućkastim fibro-nektinskim detritusom.
- Ponekad se na sluzokoži mogu uočiti strikture najčešće u intrapelvičnom rektumu sa distenzijom proksimalnog kolona fibrozom zida creva i fecesa formiranog u karakterističnom obliku striktura.
  - *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Scholeraesuis*
- Cijanoza perifernih delova tela
- L.C. gastrintestinalni i mezenterijalni – uvećani, vlažni na preseku kongestirani
- Splehnomegalia – uvećanje slezine, tamno crvene boje – kašaste konzistencije – uvećanje folikula
- Blago uvećana jetra – sitne milijarne nekroze u parenhimu
- Zid žućne bešike može biti zadebljan i edematozan
- Petehijalna i ehimotična krvavljenja po kori bubrega
- Akutna intersticijalna pneumonija
- Mukoza želuca – hiperemična i edematozna

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Tanka creva
- Debela creva
- Pluća
- Jetra
- Slezina
- Mezenterijlani LC
- Rektalni bris

### – Dijagnostički testovi

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)
- Detekcija, identifikacija, serotipizacija – aglutinacija
- PCR
- Nalaz mora korespondirati sa prisutnim – ustanovljenim lezijama



Slika 35. Entero-typlo-colitis  
S. typhimurium



Slika 36. Ulcerozni typlo-colitis  
S. typhimurium

## Mikoplazmatska pneumonija svinja

- **Etiologija:** *Mycoplasma hyopneumoniae*

- **Klinička slika**

- Suv, dug, neproduktivan kašalj
- Smanjenja konverzija hrane, manji prirast, produženje proizvodnog ciklusa.
- Ponekad pneumonija



**Intersticijska - (*M. hyopneumoniae*)**

**Bronhopneumonija** – sekundarne bakterijske infekcije - produktivan kašalj, respiratorni distres.

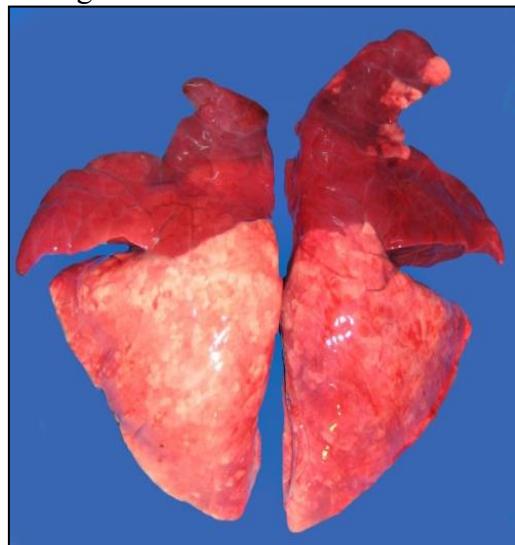
**Slika 37. *Pneumonia enzootica suum***  
Promenjeni delovi pluća podesćaju na pankreas

- **Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja**

- Zalučena Prasad
- Tovljenici

- **Dijagnoza**

- Klinička slika
- P/A nalaz:
  - Sivo - ljubičasta polja konsolidacije plućnog parenhima na apikalnim i kardijačnim lobusima (kranioventralna pneumonija) jasno ogranočena od okolnog tkiva,
  - Povećani medijastinalni L.Č.



- **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Pluća
- Serum

- **Dijagnostički testovi**

- PCR, qPCR
- MLST – genotipizacija
- Patohistologija
- IHC
- ELISA

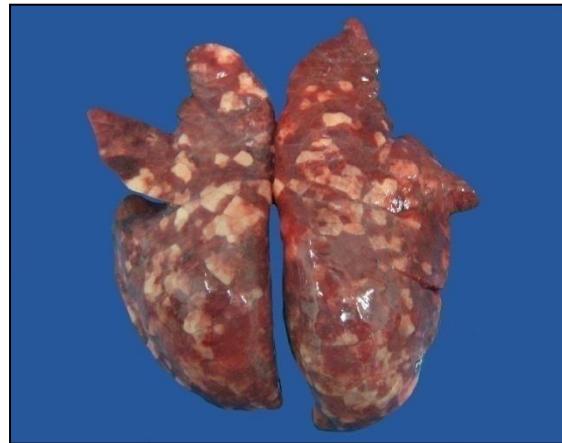
**Slika 38. Konsolidacija kranioventralnih delova pluća**  
*M. hyopneumoniae* infekcija

## Pneumonija uzrokovana sa *B. bronchiseptica*

Etiologija:*Bordetella bronchiseptica*

### – Klinička slika

- Hroničan tok
- Simptomi bolesti su relativno blagi
- Kašalj je učestao
- Iscedak iz nosa –seromukozan – mukopurulentan
- Inapetencija
- Gubitak kondicije



Slika 39. Lobularna, lobilarno konfluentna pneumonija.

Pluća su prožeta kataralnim, gnojnim ili nekrotičnim žarištima zbog čega podsećaju na šahovsku tablu.

### *B. bronchiseptica* infekcija

### – Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja

- Tovljenici
- Zalučena prasad

### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A nalaz:
  - Lobularna ili veća pneumonična žarišta u kranijalnim režnjevima pluća.
  - Promenjeni delovi su tamno-crvene do purpurne boje, a kasnije sivo-žuti, tvrde konzistencije
  - U lumenu bronhija – obilan mukopurulentan iscedak



Slika 40.

Obilan penušavi i mukopurulentni iscedak u traheji

### *B. bronchiseptica* infekcija

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Pluća
- Bris nosne sluzokože
- Serum

### – Dijagnostički testovi

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)
- PCR
- ELISA

## Atrofični rinitis - AR

- **Etiologija:** *Bordetella bronchiseptica*  
*Pasteurella multocida*

AR - je hronično progresivno infektivno oboljenje koje se karakteriše kataralno-gnojnim zapaljenjem sluznice nosa i atrofijom nosnih konhi, što dovodi do deformacije rila. Veoma često proces napreduje i uzrokuje promene na zubima, kostima lica, traheji i plućima.



### - Klinička slika

#### Klinička forma oboljenja:

U najranijoj fazi :

- Kijanje, frktanje, otresanje glavom
- Iscedak iz nosa u početku nije obilan i uglavnom je serozan, kasnije muko-purulentan sa primesama krvi
- Suzenje iz medijalnog očnog ugla – sekret pocrni = “tamna tračica” ili “naočare”.

#### Kasnije:

- Proces se spušta dublje do periosta kostne osnovice, gde se proces nastavlja progresivnom distrofijom sa posledičnim **deformitetima na kostima lica**.

Zbog dekalcifikacije koštane osnovice nastaje „krivorilos“

- jednostrana – promene izražene na jednu stranu
- obostrana – skraćenje gornje vilice – **ugnutom linijom i naborima na koži dorzuma rila.**

Zbog otoka i suženja a kasnije i deformiteta nastaje suženje nosne šupljine i poremećaji u disanju.

Zbog deformiteta Zubala životinje uzimaju manje količine hrane zbog čega je:

- Povećana konverzija
  - Smanjen je prirast
  - Povećane su indirektne štete
- **Dijagnoza**



#### Klinička slika:

- Konjuktivitis-ispod medijalnog očnog ugla postoji sadržaj (osušen eksudat u vidu tamne trake)
- Promene su jasno izražene kao jednostrano ili obostrano **krivljenje rila**
- Skraćena gornja vilica
- Nabori na koži rila

#### P/A – Nalaz:

Transferzalni ili longitudinalni presek nosne duplje  
Promene na nosnim školjkama, nosnoj pregradi ili sluzokoži

#### - Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Bris nosne sluzokože, kompletna glava
- Konke, sluzokoža nosne pregrade

Slika 41. *Rhinitis atrophicans*

- Jednostrana deformacija nosne i gornjovilične regije
- Izraženi poprečni nabori



Slika 42. *Rhinitis atrophicans*

- Rilo je jednostrano iskrivljeno
- Izraženi poprečni



Slika 43. *Rhinitis atrophicans*

Dislokacija i deformacija septum nasi  
Uznapredovala atrofija školjkastih kostiju

#### - Dijagnostički testovi

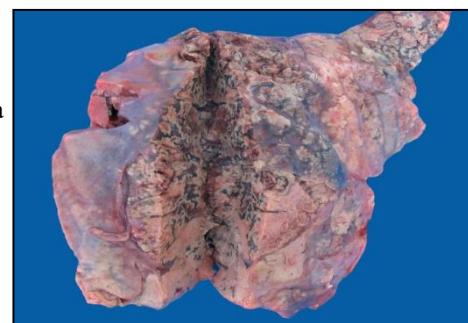
- Izolacija/osetljivost (antibiogram)
- PCR
- ELISA
- Rentgen dijagnostika

## Pastereloza svinja

- **Pneumonija uzrokovana sa *P. multocida***
  - **Septikemična forma – *P. multocida* serotip B**
  - **Klinička slika**
    - **Pneumonija uzrokovana sa *P. multocida***
      - Povišena tt, kratak suv kašalj – ponekad grčevit, Dispnoja, pri palpaciji bolan grudni koš,
      - sluzav rastegljiv iscedak iz nosa,
      - Cijanoza sluznica,
      - Konjuktivitis,
      - Opstipacija pa profuzna dijareja,
      - Ozdravljenje retko prelazi u hroničan tok.
    - **Septikemična forma (serotip B)**
      - Nagla i izražena pojava otoka u predelu farinks-a koji se širi kaudalno do grudi, otok je bolan, napet, topao.
      - Prisutna je dispnoja, životinje sede na zadnjim nogama. Cijanoza sluznica, teško se kreću, brzo zamaraju ako se poteraju, uginuće.
  - **Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja**
    - Zalučena Prasad
    - Tovljenici
  - **Dijagnoza**
    - Klinička slika
    - P/A nalaz:
      - Pneumonija uzrokovana sa *P. multocida*:** Krupozna pneumonija sa nekrotičnim ognjištima sive boje (**katarlano-fibrinozna bronhopneumonija**), ponekad pleuritis, perikarditis i gnojna upala zglobova.
      - Septikemična forma (serotip B):** Krvarenja po pleuri, tečnost sa primesama fibrina između pleuralnih listova, na jetri i bubrežima se mogu naći degenerativna i nekrotična žarišta
  - **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**
    - Pluća
    - Krv – septikemična forma
  - **Dijagnostički testovi**
    - Izolacija/osetljivost (antibiogram)
    - PCR
    - PCR – tipizacija *P. multocida* (A, B, D, E, F)
    - MLST – genotipizacija izolata



Slika 44. Fibrinozna pneumonija  
*P. multocida* infekcija



Slika 45. Fibrinozno nekrotična pneumonija  
*P. multocida* infekcija



Slika 46. Hemoragična septikemija  
*Pasteurella multocida* tip B  
Foto: Sabine Bilk, Christoph Schulze, Dirk Soike, Astrid Bethe, Peter Kutzer

## **Morbus Glässer - *Haemophilus parasuis* infekcija**

### **Fibrino-supurativni poliserozitis, poliartritis i meningitis**

#### **– Klinička slika**

- Na početku bolesti apatija, gubitak apetita,  $>t - 42^{\circ}\text{C}$
- Razvojem peritonitisa, pleuritisa i artritisa – životinja zauzima karakterističan stav = pogrbljena leđa, uvućen abdomen, nerado kretanje, bol.
- Perkusija grudnog koša izaziva kašalj
- Otečeni, bolni i temperirani karpalni i tarzalni zglobovi
- Periferni delovi kože cijanotični
- Simptomi poremećaja CNS-a
- U poslednjoj fazi bolesti, životinja leži postrano i „vesla nogama“.



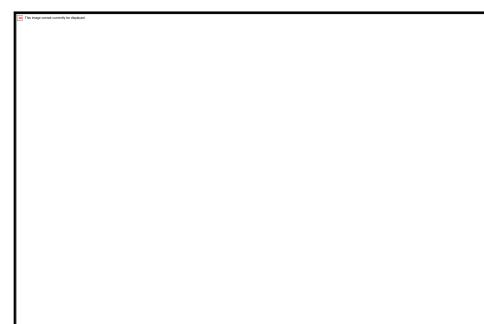
**Slika 47.**Adhezivni pleuritis  
*Haemophilus parasuis*  
infekcija

#### **– Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja**

- Prasad na sisi – ređe
- Zalućena Prasad
- Tovljenici

#### **– Dijangoza**

- Klinička slika
- P/A Nalaz:
  - Uši, vrat, abdomen = cijanotični
  - U telesnim šupljinama manja ili veća količina slamno žute tečnosti sa krpicama koagulisanog fibrina
  - U težim slučajevima: serozne ovojnice ovih šupljina su prekrivene debelim (1 cm) fibrinskim naslagama poput „kapsule“ koje se lako odvajaju od podloge.
  - Najveća količina serofibrinoznog eksudata nalazi se u perikardijalnoj kesi = slepljivanje epi i perikarda ili poptuna obliteracija perikardijalne šupljine
  - U zglobovima se nalazi fibrinozni ili fibrinozno-purulentni eksudat



**Slika 48.**Fibrinozni pericarditis-epicarditis  
*Haemophilus parasuis*  
infekcija

#### **– Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Pluća
- Pleure
- Srce sa perikardijumom
- Sinovija + tečnost iz zglobova
- Mozak sa meningama ili celo glava
- Serum



**Slika 49.**Perihepatitis et perisplenitis  
*Haemophilus parasuis*  
infekcija

#### **– Dijagnostički testovi**

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)
- PCR
- ELISA
- Patohistologija

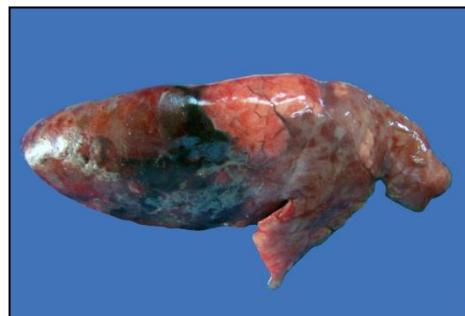
## Aktinobacilusna pleuropneumonija – A.P.P.

Etiologija: *Actinobacillus pleuropneumoniae*

- **Klinička slika**
  - **Perakutni tok:**
    - Penušavi hemoragični iscedak iz nosa kao izraz insuficijencije krvotoka, a koža ušiju, nos i abdomena je ljubičasto obojena, tt  $>42,5^{\circ}\text{C}$ , životinje često povraćaju, smrt obično nastupi unutar 24-48°C.
  - **Akutnitok:**
    - tt  $> 40,4-41^{\circ}\text{C}$ .
    - Depresija, odbijanje hrane, prisustni su simptomi otežanog disanja sa kašljem, životinje pokazuju znake teškog respiratornog distresa.
- **Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja**
  - Zalučena Prasad
  - Tovljenici
- **Dijagnoza**
  - Klinička slika:
  - P/A Nalaz:
    - Periferni delovi tela su ljubičasto kolorisani
    - U grudnoj šupljini nalazi se žućkasti ili crvenkasti eksudat u kojem nekad plivaju flokule fibrina.
    - Pleura pulmonalis i kostalis su hiperemične, prekrivene sa fibrinskim naslagama i difuzno ili cirkumskriptno su međusobno slepljene.
    - U plućnom parenhimu uočavaju se:  
**fokalna solitarna ili multipla hemoragična ili hemoragično-nekrotična pneumoničnapodručja praćena fibrinoznim pleuritisom različitog intenziteta.**  
pneumonična žarišta imaju izgled hemoragičnog infarkta, a situirana su najčešće u **dorzokaudalnim lobusima pluća**.
- **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**
  - Pluća
  - Serum
- **Dijagnostički testovi**
  - Izolacija/osetljivost (antibiogram)
  - PCR
  - PCR -Tipizacija
  - ELISA



Slika 50. Hemoragični iscedak iz nosa kao izraz insuficijencije krvotoka.  
*A. pleuropneumoniae* - infekcija



Slika 51. Pleuropneumonia actinobacillosa



Slika 52. Pleuropneumonia actinobacillosa  
Na desnom diafragmatskom lobusu se jasno ističe jedno veće hemoragično-nekrotično polje klinastog oblika poput hemoragičnog infarkta

## **PRDC – Porcine respiratory disease complex**

### **Kompleks respiratorne bolesti svinja - KRBS Multikauzalna infekcija plućnog tkiva**

- PRDC je zajednički termin za pneumonije kod svinja koje imaju multifaktorijsku etiologiju, njegov značaj počiva na interakciji respiratornih patogena
- **PRDC- ne označava neki određeni oblik pneumonije.**
- Virusni patogeni (najčešće PRRS i PCV2) i *M. hyopneumoniae* samostalno ili daleko češće sinergistički značajno umanjuju reaktivnost organizma, **započinju incipijetne promene u plućnom tkivu olakšavajući invaziju bakterijskim patogenima.**



**Slika 53.Pneumonia complex - PRDC**

### **Etiologija**

#### **PRDC**

Virusi + *M. hyopneumoniae*+ bakterijski respiratorični patogeni



#### **Enzootska pneumonija**

*M. hyopneumoniae*+ bakterijski respiratorični patogeni

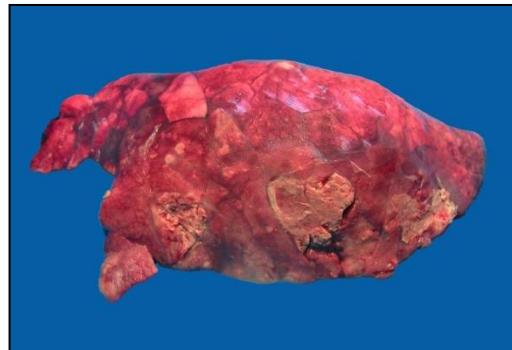
**Slika 54.Pneumonia complex - PRDC**

#### **Virusni respiratorični patogeni**

- *PRRS*
- *PCV-2*
- *SIV*
- *PRV*
- *PCMV*
- *PRCV*

#### **Primarni bakterijski respiratorični patogeni**

- *M. hyopneumoniae*
- *A. pleuropneumoniae*
- *B. bronchiseptica*



**Slika 55.Pneumonia complex - PRDC**

#### **Oportuni bakterijski respiratorični patogeni**

- *P. multocida*
- *Streptococcus suis*
- *H. parasuis*

#### **Septikemični uzročnici pneumonija**

- *S.enterica*
- *A. suis*
- *A. pyogenes*

### **Patološko anatomski nalaz**

Komplikovani pneumonični process

Dg:

- *Pneumonia complex*
- **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**
  - Pluća
  - Serum

### Streptokokne infekcije svinja – *Streptococcus suis*

- Uzročnik (*S. suis*) se nalazi svuda u okolini.
- Normalno može biti prisutan na koži, u tonzilama, gornjim partijma resp. sistema i okolini.
- Za nastanak infekcije neophodna su „ulazna vrata“ – **devitalizovana sluzokoža, naružen integritet kože (rane) i sluznica.**
- **Klinička slika**

#### Prasad na sisi

- Septikemija
- Artritis
- Endokarditis
- Meningitis - karakteristična klinička slika obolele prasadi, simptomi poremećaja CNS-a (leže po strani i “veslaju nogama”)
- Poliserozitis

#### Odlučena prasad i tovljenici

- Bronhopneumonija
- Meninigitis
- Endokarditis
- Otitis

#### Krmače

- Endometritis
- Mastitis
- Abortus

#### – Dijagnoza

- Definitivna dijagnoza se postavlja na osnovu kliničke simptomatologije i detekcije kauzalnog uzročnika (*S. suis*) u korespondentnim lezijama.

#### P/A nalaz - Najčešći su nalazi

- *Omphalitis*
- *Artritis*
- *Streptokokni meningitis*
- *Bronhopneumonija*
- *Endocarditis valvularis*
- *Dilatacija mokraće bešike*
- *Serozni podlivи u potkožnom tkivu naročito na trbuhu*
- *Endometritis*
- *Mastitis*

#### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Mozak
- Zglobovi
- Jetra
- Slezina
- Tonzile i druge lezije

#### – Dijagnostički testovi

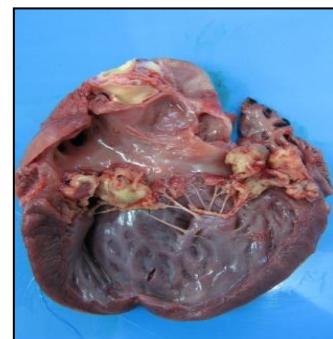
- Izolacija/osetljivost (antibiogram)
- PCR
- Serotipizacija, patohistologija



Slika 56. Arhritis purulena  
*S. suis* - infekcija



Slika 57. Meningoencephalitis  
*S. suis* - infekcija



Slika 58.  
Endocarditis valvularis  
*S. suis* - infekcija



Slika 59.  
Meningoencephalitis  
*S. suis* - infekcija

## Eksudativni epidermitis

### *Epidermitis exudativa infectiosa*

- Vlažni ekzem
- Seboreični ekzem
- Čađ
- Gnojni ili pustulozni dermatitis

- **Etiologija:** *Staphylococcus hycus ssp. hycus*

- **Klinička slika**

- Promene počinju na rilu, oko očiju i na koži glave
- Polimorfne crvene papule, kasnije vezikule i kraste
- Mehurići pucaju =
  - pojačana sebaceozna aktivnost,
  - pojačana serozna eksudacije
  - kože
  - = masna lepljiva žuto-braon masa po koži
- Promene se šire po celom telu
- Koža je temperirana
- Apatija, bakarno crvenilo kože
- Isušene naslage koje se teže ili lakše odvajaju od podloge
- Kod generalizovanog oblika simptomatologja poremećaja CNS-a

- **Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja**

- Prasad na sisu
- Zalučena prasda
- Tovljenici

- **Dijagnoza**

Klinička slika

P/A – Nalaz:

- Dehidratacija
- Mršavost
- Tvrda i edemizirana koža prekrivena diskretnim ili violentnim žuto-braonkastim naslagama neprijatnog mirisa koje se teže ili lakše odvajaju od podloge
- Bubrežna karlica je proširena i ispunjena mucinoznim sadržajem
- U nekim slučajevima i megaureter

- **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Bris kože
- Krustozne naslage
- Mozak
- Bubreg

- **Dijagnostički testovi**

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)
- PCR
- Patohistologija



**Slika 60.***Epidermitis exudativa*

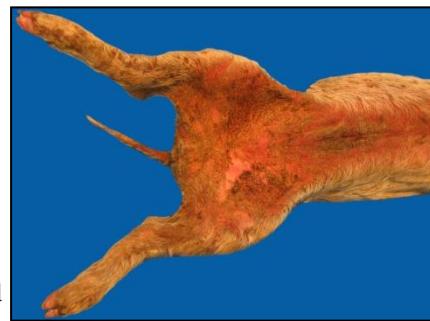
(Čađ-prasadi)

Koža na čitavoj površini tela je eritematozna i prekrivena žuto-braon krpčastim naslagama



**Slika 61.***Epidermitis exudativa*

Koža glave je prekrivena luspčastim žuto-braon naslagama



**Slika 62.***Epidermitis exudativa*

Eritematozna koža između zadnjih nogu

## Crveni veter svinja - *Erysipelas suum*

**Etiologija:** *Erysipelotrix rhusiopathiae*

– **Klinička slika:**

- Akutni oblik

Znaci opštet infektivnog sidroma: inapetenca, apatija, crvenilo sluznica  $tt^o > 41-42^oC$ .

Za 48<sup>h</sup>: na koži vrata, grudi, leđa i butova se pojavljuju okrugla do romboidna svetloružičasta poja u obliku urtikarije Intenzitet kožnih promena je u direktnoj vezi sa ishodom bolesti.

Svetloružičaste pege bez letalnog ishoda

Tamnoljubičaste urtike po ušima, abdomenu i butovima prethode uginuću

Gravidne krmače mogu pobaciti

- Subakutna

Klinička slika nije toliko izražena i simptomatologija je blaža u odnosu na akutni tok bolesti

- Hroničan oblik

Kod životinja koje su prebolele akutni oblik u hroničnom obliku se javlja artritis – otečeni i bolni zglobovi, hromost i nerado kretanje.

Zbog endokarditisa mogu se pojaviti dispnoja i cijanoza, iznenadna uginuća.

– **Dijagnoza:**

- P/A – Nalaz:

Akutni oblik:

Cijanoza kože glave, ušiju, vrata, abdomena i butova; pletora i edem pluća petehijalna i/ili ehimotična krvarenja u subepikardijumu, pletora jetre

splenomegalia (*tumor lienis hiperemicus*)

petehijalna krvarenja u korteksu bubrega

Hronični oblik:

Proleiferativni negnojni artritis (može zahvatiti sve zglobove na ekstremitetima), zglogna šupljina je ispunjena većom količinom zamućene serozne (sinovijalne) tečnosti. Fibrinozni valvularni endokarditis

– **Materijal za laboratorijsko ispitivanje:**

- Srce
- Pluća
- Slezina
- Bubrezi
- Zglobovi
- Koža

– **Dijagnostički testovi:**

- Izolacija
- PCR +genotipizacija izolata
- Serotipizacija
- ELISA



**Slika 63.** Uzdignuta oštro ograničena i zacrvenjena polja na koži romboidnog oblika (urtike)  
*Erysipelas suum*



**Slika 64.** *Tumor lienis hiperemicus*  
*Erysipelas suum*



**Slika 65.**  
*Endocarditis valvularis*  
*Erysipelas suum*

## **Eperitrozonoza – *Eperytrozoonozis suis***

Imunološki posredovana hemolitička anemije svinja

### – **Etiologija:**

Patogena hemoplaza: *Mycoplasma suis*

### – **Klinička slika**

Eperitrozonoza svinja protiče u **akutnom ili hroničnom toku.**

- U akutnom toku kada je u krvi prisutan veliki broj uzročnika, bolest se klinički ispoljava pojavom hemolitične **anemije kod prasadi, a rede i kod tovljenika i krmača.**
- Hronični tok eperitrozonoze može proticati potpuno asimptomatski.

Kada je ispoljena klinička slika, zapaža se:

- **Anemija (bledilo) i/ili ikterus** kod novorođene prasadi i prasadi iz odgoja uz slabo napredovanje, enteritis - prolivi, pneumonija, nekroza rubova ušne školjke, groznica, hipertrihosa.
- zaostajanje u porastu kod tovljenika
- poremećaji reprodukcije kod krmača.

Veoma značajna karakteristika ove infekcije je pojava izrazite **hipoglikemije**

### – **Dijagnoza**

- Klinička slika
- P/A – Nalz:
  - Bledilo
  - Icterus
  - Povećana slezina zaobljenih rubova
  - Na jetri - čvornovate tvorevine žute boje ili difuzno žuto-braon prebojena jetra
  - Zbog lize eritrocita – **hemosideroza** naročito u slezini i jetri ali i L.Č.

### – **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Krv
- Slezina

### – **Dijagnostički testovi**

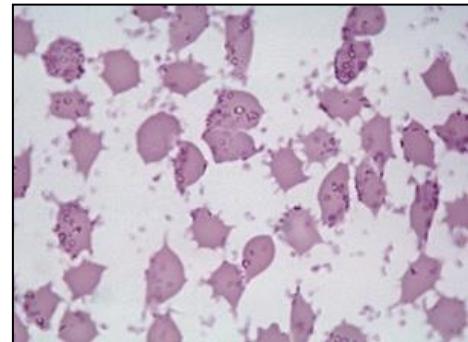
- Krvni razmaz sa specifičnim bojenjem (Gimza)
- PCR
- ELISA
- Ustanoviti koncentraciju glukoze u krvi



**Slika 66.** Bledilo usled anemije  
*M. suis* - Infekcija



**Slika 67.** Icterus – Beonjače  
*M. suis* - Infekcija



**Slika 68.**  
Krvni razmaz – bojenje po Gimzi  
Na membranama eritrocita  
se zapažaju mnogobrojne *M. suis*

## Antraks svinja

**Etiologija:** *Bacillus antracis*

### – Klinička slika

Obzirom na lokalizaciju procesa razlikuju se tri forme antraksa kod svinja: ždrelna, crevna, septikemijska.

- Najčešća je ždrelna forma:  
Otok cervikalnih L.Č. i ždrela, krvavo-penušav sadržaj u ustima, otežano disanje, febra, gubitak apetita, povraćanje, životinje često uginu usled ugušenja.
- Septikemijska forma: kratak tok, naglo uginuće

### – Dijagnoza

- Klinička slika (ždrelna forma i septikemijska forma)
- P/A Nalaz

Izostanak rigor mortis, tamna do crna krv iz telesnih otovora.

Ždrelna forma: subkutani pihtijasti edemi u području ventralne streane vrata, krvarenja po farinksu i larinksu, otok cervikalnih L.Č., fibrinozno-nekrotični tonsilitis.

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Tkivo uva sa bazom uva

### – Dijagnostički testovi

- Izolacija
- Askoli termoprecipitacija
- PCR



**Slika 69.** Uginuće kao posledica infekcije sa *Bacillus antracis*  
Foto: <http://www.finomih.top/a/anthrax-disease-in-humans/>

## Tuberkuloza svinja

### Etiologija

Tuberkulozu svinja mogu uzrokovati:

- *Mycobacterium avium – intracellulare* kompleks
- *Mycobacterium bovis*
- *Mycobacterium tuberculosis*

### – Klinička slika

- U slučajevima uznapredovale tuberkuloze L.Č. vrata su otečeni, palbebralni, bezbolni i tvrdi.
- Ako su L.Č. jako otečeni javljaju se problemi sa gutanjem ili pokreta glave.
- Kod starijih svinja je moguća pojava generalizovane tuberkuloze čije je osnovni simptom progresivna kaheksija

### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz

Infekcija sa *M. avium – intracellularare* kompleks i *M. bovis*, fokalni granulomatozni limfadenitis (žučkasto-beličasti kazeozni čvorići) u submandibularnim, retrofaringealnim i mezenterijalnim L.Č.

Ponekad kod svinja inficiranih sa *M. bovis* može nastati generalizovana tuberkuloza sa pojavom milijarnih tuberkuloznih čvorića po različitim organima.

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Tuberkulozno promjenjeni organi i tkiva
- Ekskreti

### – Dijagnostički testovi

#### *Ante mortem*

- Tuberkulinizacija (kožni test sa *M. avium* i *M. bovis*)

#### *Post mortem*

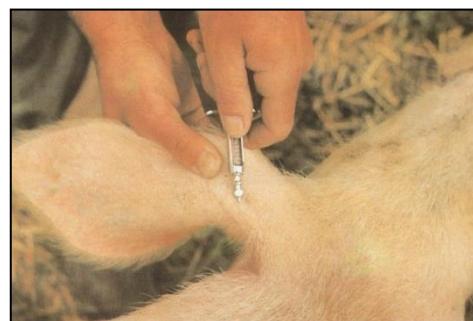
- Izolacija
- PCR-potvrda



Slika 70.

Na preseku limfnog čvora se uočavaju kazeozni kalcifikovani granulomi

*Lymphadenitis tuberculosa*



Slika 71. Tuberkulinizacija svinja



Slika 72.

Pozitivna tuberkulinska reakcija

Hiperemija i otok kože (levo)

Nekroza kože (desno)

## **Leptosiroza svinja**

### – Etiologija

*L. interrogans* (serovari *pomona*,  
*icterohaemorrhagiae*,  
*canicola* i *bratslava*)

*L. borgpetersenii* (serovari *sejroe* i *tarassovi*)

*L. kirschneri* (serovar *grippotyphosa*)



### – Klinička slika

- Akutna faza u endemski inficiranim zapatima prolazi nezapaženo Kod mlade prasadi (infekcija sa *L. icterohaemorrhagiae*) > tt, hemoglobinurija, icterus, zaostajanje u rastu.
- Hronična forma (najčešće infekcija sa *L. pomona*), pobačaji u kasnoj fazi graviditeta, prašenje mrtve i avitalne prasadi.

### – Dijagnoza

- Klinička slika (kasni pobačaji – sumnja)
- P/A – Nalaz  
Siva diseminovana žarišta po bubrežima kod tovljenika (intersticijski nefritis)  
Kod pobačenih fetusa nekrotična žarišta po jetri, serofibrinozni ascit

**Slika 73.**Siva diseminovana žarišta po korteksu bubrega  
***Leptospirosis suum***



**Slika 74.**  
***Abortus leptospirosa***  
Pobačaj u kasnoj fazi graviditeta

### – Materijal za dijagnostičko ispitivanje

- Krv
- Bubrezi

### – Dijagnostički testovi

- Mikroaglutinacija (MAT)
- PCR

## Brucelzoza svinja

**Etiologija:** *Brucella suis* biovar 1, 2 i 3

### – Klinička slika

#### Krmače

- Kod negravidnih krmača nema vidljivih kliničkih simptoma.
- Kod gravidnih krmača pobačaj u svim fazama graviditeta, pre pobačaja iz vulve se može primetiti sluzavognojni iscedak.
- Ukoliko pobačaj nastane u ranoj fazi graviditeta, plodovi se resorbuju i pobačaj ostaje ne primećen.
- Rađanje mrtve i mumificirane prasadi.
- Oprašena prasad su avitalna
- Visok mortalitet prasadi u prvima nedeljama života.



**Slika 75.**Paraliza zadnjih ekstremiteta  
Promene na lumbalnom delu kičmenog  
stuba

***B. suis* tip-2**

#### Nerastovi

- >tt testisa, otečeni i bolni testisi, smanjen polni nagon

#### Hronična forma

- Apscesi u potkožnom tkivu
- Artritis
- Posteriorna paraliza (zbog gnojnog osteomijelitisa u pršljenovima kičmenog stuba)

### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz:

#### Krmače

- Granulomatozno-gnojne promene na polnim organima, mlečnoj žlezdi, L.Č., zglobovima i kostima.
- Hronična forma milijarni granulomatozni endometritis (žućkasto-beličasti čvorići ispunjeni kazeoznim sadržajem).



**Slika 76.***Endometritis granulomatosa*  
Na sluzokoži uterusa se vide mnogobrojni  
sivo-žuti čvorići (brucelomi)

#### Nerastovi

- Unilateralno povećanje testisa kod nerastova.

#### Hronična forma bruceloze kod nerastova

- Nekrotični orhitis i epididimitis,
- Ceo testis pretvoren u kazeoznu masu.

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Krv
- L.Č.
- Vaginalni bris
- Placenta, testisi
- Abortirani plodovi



#### Dijagnostički testovi

- Izolacija
- Serološki testovi (BAB, ELISA)
- PCR

**Slika 77 .**  
Zapaljenje testisa i epididimisa, (asimetrija testisa)  
Tentativna dijagnoza *Orchitis brucellosa*

# **Dijagnostika najznačajnijih virusnih bolesti svinja**

## Coronaviridae

### Transmisibilni gastroenteritis (TGE)

Karakteriše se visokim morbiditetom svih starosnih kategorija i skoro 100% mortalitetom prasadi na sisi u prvih 7 dana života

#### – Klinička slika

- intenzivna vodenasta profuzna žućkasta dijareja – kod svih kategorija
- perianalna regija zaprljana tečnim fecesom neprijatnog mirisa
- kod prasadi na sisi jači stepen dehidratacije i acidoze, brzo uginu (u roku od svega nekoliko dana), mortalitet prasadi može biti i do 100%.
- ne reaguju na ATB terapiju



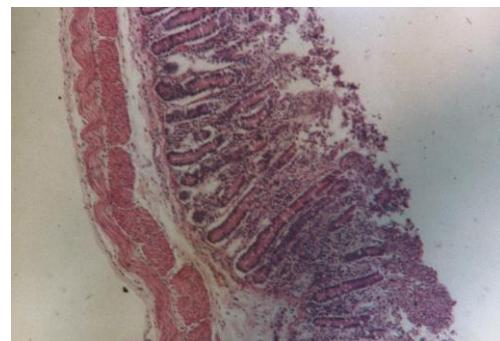
Slika 78. Gastroenteritis virosa suum

#### – Kategorija kod koje se oboljenje najčešće javlja

- Oboljenje se javlja kod svih starosnih kategorija svinja

#### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz:
  - Dehidratacija potkožnog tkiva
  - Meteorizam želuca, hiperemija sluznice
  - Transparentnost pojedinih delova t. creva
  - Mikroskopski nalaz: atrofija i skraćenje crevnih resica uz skvamoznu metaplaziju epitela



Slika 79. Atrofija i skraćenje crevnih resica  
TGE - infekcija

#### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Tanka creva
- Rektalni bris
- Leš
- Krv

#### – Dijagnostički testovi

- Izolacija virusa
- PCR
- Imunoflorescennta metoda
- ELISA

## Epizootijska virusna dijareja svinja

### PEDV – Porcine *epizootic virus diarrhea*

**Etiologija:** Familija *Coronaviridae* rod *Alphacoronavirus*

#### – Klinička slika

Postoje dva tipa virusa:

Tip II se javlja kod svih starosnih kategorija svinja

Tip I se javlja kod tovljenika

Prasad na sisi: profuzna vodenasta dijareja slična TGE

dehydratacija

visok morbiditet i mortalitet

Zalučena prasad: vodenasta dijareja

inapetanca

dehydratacija

povraćanje

Tovljenici: vodenast proliv

apatiča

inapetanca

dehydratacija

slabije napredovanje

gubitak telesne mase

#### • ne reagovanje na ATB terapiju

#### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz:

Makroskopski nalaz:

- transparentnost zida tankih creva
- tanka creva su dilatirana i ispunjena žućkasto-vodenastim sadržajem
- krvavljenja na sluzokoži želuca

Mikroskopski nalaz:

- vakuolarna degeneracija i eksfolijacija enterocita
- atrofija crevnog vilusa
- "slivanje" crevnih resica

#### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

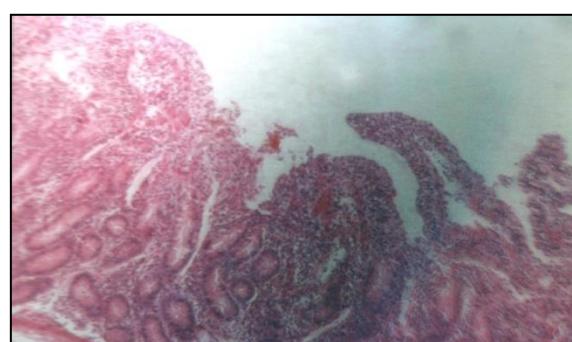
- Tanka creva, crevni sadržaj
- Rektalni bris
- Krv

#### – Dijagnostički testovi

- RT-PCR
- ELISA
- Patohistologija + IHC



**Slika 80.** Atrofija crevnih resica  
Virusni enteritis  
(Pohlenz, 1996)



**Slika 81.** Atrofične i međusobno "slivene" crevne resice  
Virusni enteritis

## Reproduktivni i respiratori sindrom svinja – RRSS

### **Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus - PRRSV**

#### – Klinička slika

##### • Reproduktivna forma:

- Kasni abortusi (u većini slučajeva posle 90 dana graviditeta)
- Transpalcentarna infekcija posle 72 dana >rađanje mrtvorodene prasadi, mumificirane prasadi, rađanje avitalne prasadi, rađanje malog broja prasadi
- Kongenitalni PRRS > perzistentno inficirana prasad

Krmače: sistiran apetit ili inapetenca u trajanju od nekoliko dana; slabije konzumiranje vode; povišena telesna temperatura 1-3 dana; prolazno plavnetilo ušiju (12 -24 sata);

##### • Respiratorna forma:

- febra, >tt, apatija, depresija, letargija, dispnoja (pumpanje), cijanoza ušiju, konjuktivitis, nakostrešena dlaka, periokularni edemi, zaostajanje u porastu, povećanje mortaliteta (pre svega kao posledica sekundarnih bakterijskih infekcija).

#### – Kategorije kod kojih se oboljenje javlja

- Krmače i nazimice
- Prasad na sisi
- Zalučena Prasad
- Tovljenici

#### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A Nalaz:

U plućima virus izaziva zapalenjsku reakciju i nastanak **intersticijalne pneumonije**

**Fokalno ili difuzno pluća su: hiperemična, edematozna, ne kolabirana, “teška”, konzistencije “mesa”**

L.C. – otečeni, zacrvjenjeni, edematozni

**Fetusi**: Arteritis i krvarenja pupčane vrpce; Intersticijalna pneumonija; povećani LČ; krvarenja po koži; edemi kapaka, periorbitalnog tkiva i kolona; povećana količina tečnosti u telesnim dupljama

#### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Pluća, serum, seme, pobačeni fetusi, mrtvorodena prasad, avitalna prasad.

#### – Dijagnostički testovi

- Izolacija virusa
- RT-PCR, qRT-PCR, Sekvenciranje, ELISA, IHC



Slika 82. Abortus - PRRS



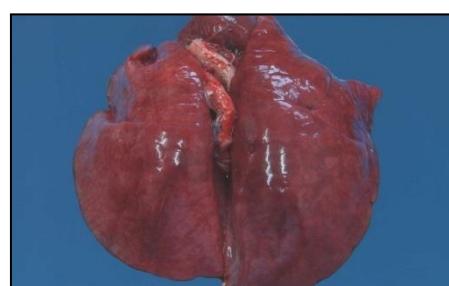
Slika 83. Cijanoza ušiju - PRRS



Slika 84. Otok i crevnilo vežnjača PRRS



Slika 85. Hydrothorax - PRRS



Slika 86. Intersticijalna pneumonija - PRRS

## Porcine cirkovirus tip – 2 infekcija

- Sistemsko oboljenje PCV2-SO (PMWS)
- PDNS – Dermatitis-nefropatija sindrom
- Oboljenje pluća uzrokovano sa PCV2 (PCV2-OP)
- Enterično oboljenje uzrokovano sa PCV2 (PCV2-EO)
- Reproduktivni poremećaji uzrokovani sa PCV2 (PCV2-RP)

### Klinička slika

#### Sistemsko oboljenje (PCV2-SO):

- Progresivni gubitak težine, odnosno depresija prirasta
- ubrzano i površno disanje sa upadljivim ekspirijumom
- profuzni vodnjikav proliv
- kržljavost
- plavetnilo ušiju
- ikterus
- limfodenopatija i otok očnih kapaka
- Zbog upadljive supresije imunološkog sistema zapaža se talas sekundarnih bakterijskih infekcija.
- Povećani periferni LČ – Naročito ingvinalni LČ

### PDNS

#### Ekstenzivni dermatitis

- Uglavnom na grudima, abdomenu, butovima i prednjim nogama, ima izgled **purpurno-crvenih otoka** različitog oblika i veličine.
- Depresija, febra, životinje se nevoljno se kreću i jedu u nekim slučajevima pokazuju i simptome dispnoje.

### Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz:

#### Sistemsko oboljenje:

- Na lešu se zapaža mršavost i žutica.
- Potkožni **limfni čvorovi** su povećani, naročito ingvinalni.
- **Bubrezi** su intumescentni sa belim subkapsularnim poljima veličine tačke.
- **Slezina** je povećana sa zaobljenim rubovima.
- **Pluća** su gumaste konzistencije, i šarene boje, kod otvaranja grudne šupljine ne kolabiraju.
- Edem u okolini **pankreas**a
- **Gastrične ulceracije** (na pars oesophagica ventriculi)
- Edem mezokolona

**Mikroskopski:** u tkivu limfoidnih organa otkriva se histiocitna do granulomatozna inflamacija (**limfadenitis**) sa varijabilnim brojem sincicijalnih ćelija.

**Deplecija limfocita** i histiocitna infiltracija sa

Multinuklearnim ćelijama.

### PDNS

- **purpurno-crveni otoci različitog oblika i veličine po koži**
- šaroliki izgled bubrega sa mnogobrojnim kortikalnim krvavljenjima

### Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Pluća
- LČ
- Slezina
- Bubrezi
- Creva sa pajerovim pločama
- Pankreas

### Dijagnostički kriterijumi

#### PCV2-SO

1. Značajno povećanje % mortaliteta zalučene prasadi sa **kliničkom simptomatologijom** PCV2-SO u odnosu na prethodni % mortaliteta u zapatu kod ove proizvodne kategorije.
2. Ispunjeni dijagnostički kriterijumi za individualna uginuća kod makar **1 od 3 Sobdukovanih životinja**.

### Dijagnostički testovi

- Izolacija virusa
- PCR+qPCR+sekvenciranje
- Patohistologija+IHC
- ISH



Slika 87. Depresija priratsa i raslojavanje PCV2-SO (PMWS)



Slika 88. PDNS  
purpurno  
crveni otoci  
na koži



Slika 89. Otok  
inguinalnih  
limfnih  
čvorova



Slika 90. Povećanje  
mezenterijalnih limfnih  
čvorova (levo)  
Deplecija  
limfocita+multipnukelarnje  
ćelije (desno gore)  
Amofilne inkluzije –  
replikacija PCV2 (desno  
dole)

## Influenca svinja

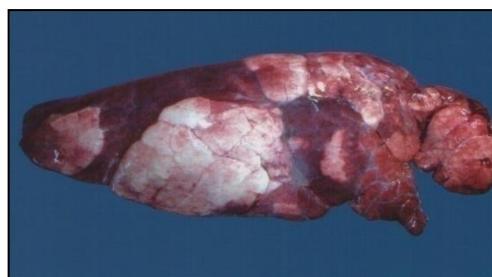
### Etiologija

Virus Influence tip A

H1N1, H1N2, H3N2

#### – Klinička slika

- Iznenadno pojavljivanje
- Apatija, Malaksalost, nerado i otežano kretanje
- Povišena  $\text{tr}^o$
- Gubitak apetita
- Zažarene konjugtive iz koji se secernira iscedak
- Otežano disanje
- Iznenadni napadi kašla



Slika 91. Polja intersticijalne pneumonije na apikalnim i dijafragmatskim lobusima  
Influenca svinja

#### – Kategorije kod kojih se oboljenje javlja

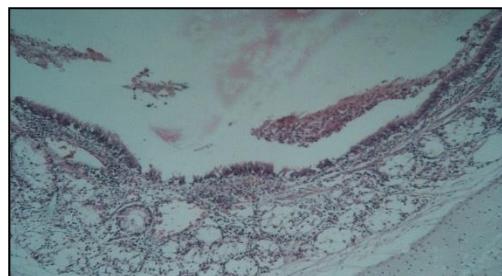
Oboljenje se može pojaviti kod svih starosnih kategorija svinja

#### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz:
  - Uginuća kod ne komplikovanih infekcija su retka
  - **Intersticijska pneumonija** – najčešće na apikalnim i kardijačnim lobusima ali i na dijafragmatskim lobusima
  - Tamno crvena do ljubičasta konsolidovana atelektatična polja
  - Cervikalni i medijastinalni LČ povećani i otečeni
  - Hiperemija i edem sluzokože traheje i bronha
  - U lumeni vazdušnih puteva obilan penušav sukrvičav sadržaj

**Mikroskopski nalaz:** nekrotični bronhiolitis

**Bronhopneumonija** – sekundarne bakterijske infekcije



Slika 91. Nekrotočni bronhiolitis  
Influenca svinja



Slika 92. Obilan penušavi eksudat u traheji  
Influenca svinja

#### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Pluća
- Bris sluzokože nosa
- Serum
- Traheja

#### – Dijagnostički testovi

- Izolacija virusa
- PCR, qPCR
- Subtipizacija
- Sekvenciranje
- Patohistologija
- ELISA

## Aujeckijeva bolest - *Morbus Aujeszky* (MA)

### Etiologija: *Porcine herpesvirus tip - 1*

- **Klinička slika** - disfunkcija nervnog i respiratornog sistema
- Prasad na sisu - Inkubacija 2-4 dana

- Bezvoljnost
- Anoreksija
- Febra  $t > 41^{\circ}\text{C}$
- **Nervni simptomi koji progrediraju do drhtanja, nekordinacija, ataksije, nistagmusa do opistotonusa**
- Serozan – seromukozan ili krvav iscedak iz nosa
- Uzdignuta ili oborenna glava između nogu poduprta njuskom o zemlju
- Podignite i u nazad prema vratu povijene uši
- Široko otvorene oči
- **Sedeći stav – paresa posterior**
- “Vrte se u krug” – oko zadnjih nogu
- **Padaju “veslaju” nogama**
- **Gubitak glasa (afonija)** – paraliza faringsa – pena na ustima
- Posle bolovanja uginjavaju – **letalitet 100%**

Zalućene prasad: simptomatologija slična koa kod prasadi na sisu  
+ simptomatologiju respiratornih oboljenja

#### Tovljenici:

- Rinitis sa slinjenjem
- Kašalj,
- Dispnoja,
- Febra  $t > 41-42$
- Depresija,
- Anoreksija,
- Mogu se javiti i simptomi oboljenja CNS-a, sporadično – blagi tremor + konvulzije
- Visok morbiditet, mortalitet 1-2%, kod komplikacija – sek.bakt. inf. > mortalitet

#### Gravidne krmače:

- čest je pobačaj + mrtvorodenje prasad + avitalna prasad
- u 1/3 graviditeta > resorpcija plodova > ponovni estrus
- u 2/3 i 3/3 graviditeta uvek abortus ponekad rađanje mrtve i avitalne prasadi

#### Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz:  
Nekada obduktioni nalaz može da bude negativan
- Kongestija LČ
- Rinitis
- Petehijalna krvarenja po koretksu bubrega i b. karlici
- Fibrinozno nekrotični tonsilitis, farningitis, laringitis pa i ezofagitis
- Edem i zapaljenje pluća – intersticijalna ili komplikovana pneumonija
- Milijarne nekroze u parenhimu jetre
- Keratokonjuktivitis, placentitis, miokardoza ili miokarditis, gastroenteritis, sitna krvarenja na moždanim ovojnicama
- Mikroskopski nalaz – negnojna upala mozga; nalaz glioznih čvorica u sivoj i beloj supstanci mozga i kičmenoj moždini

#### - Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- CNS+produžena moždina+kičmena moždina
- Tonzile
- Pluća
- Slezina
- Bubrezi
- LČ
- Faringealna sluzokoža
- Serum

#### - Dijagnostički testovi

- Izolacija virusa
- PCR
- ELISA
- Imunoflorescentni test
- SN - test
- RVK



Slika 93. *Morbus Aujeszky* Uzdignuta glava, uši povučene u nazad, oči skoro zatvorene



Slika 94. Difteroidno-nekrotični tonsilitis - MA



Slika 95. Submilijarne nekroze po jetri MA

## Parvovirusna infekcija – PPV

Oboljenje se manifestuje reproduktivnim poremećajima kod krmača nazimica u vidu:

- anestrija,
- prevremenih porođaja,
- pobačaja,
- mumifikacijom plodova,
- rađanjem slabovitalne prasadi i/ili
- smanjenim brojem prasadi u leglu.



Slika 96. Mumifikacija fetusa  
PPV - Infekcija

### - Klinička slika:

- Subklinički
- Najznačajniji klinički odgovor na PPV infekciju su reproduktivni poremećaji.
  - Infertilnost
  - Abortusi
  - Rađanje mrtve prasadi
  - Rađanje manjeg broja prasadi
  - Nenatalna smrt
  - Smanjena vitalnost
  - Prolongirana gestacija i interval prašenja
- Infekcija pre završene nidacije – uginjanje svih blastocista, povađanje u redovnim vremenskim interavalima.
- Infekcija od 15 - 35 dana gestacije, ako se svi se plodovi resorbuju neredovno povađanje.
- Infekcija od 35 -70 dana graviditeta – mumifikacija i malformacije fetusa, pobačaji i rađanje mrtve prasadi, rađanje manjeg broja prasadi, rađanje avitalne prasadi

### - Dijagnoza

- Anamneza
- Klinička slika
- P/A – Nalz:
  - Kod fetusa inficiranih pre sticanja imunokompetentnosti
  - Edemi, hemoragije sa akumulacijom serohemoragične tečnosti u telesnim dupljama
  - Hemoragične diskoloracije
  - Dehidracija
  - Mumifikacija
  - Promene mogu biti prisutne i na placenti



Slika 97. Abortus  
PPV infekcija

### - Laboratorijska konfirmacija

- Materijal za laboratorijsko ispitivanje
  - Abortirani ili mumificirani fetusi, mrtvoroden I avitalna prasad
  - Serum krmača

### - Dijagnostički testovi

- ELISA
- IF-test
- PCR
- Izolacija virusa
- Nalaz antitela u fetusima i mrtvorodenoj prasadi kao i u serumu novorođenih prasadi pre uzimanja kolostruma, ukazuje na *in utero* infekciju

## Virusni hepatitis svinja izazvan hepatotropnim virusom hepatitis E

### Etiologija:

Virus hepatitis E – familija *Hepeviridae* rod *Hepevirus*

Glavno mesto **replikacije** virusa su **hepatociti**

Infekcija nastaje: - **orofekalnim putem**  
- **ingestijom hrane i vode kontaminirane virusom i**  
- **direktnim kontaktom**

### - Klinička slika:

- **Oboljenje uglavnom protiče asimptomatski**
- Eksperimentalno: blaža dijareja + blago uvećanje mezenterijalnih L.Č.

### - Endemsko oboljenje ljudi

### - Kategorija kod koje se oboljenje javlja

- Zalučena prasad (ređe)
- Tovljenici

### - Dijagnoza

#### • P/A – Nalaz:

Makroskopski nalaz - negativan

**Histološki:** limfoplazmocitna **infiltracija**  
fokalna područja hepatocelularne  
nekroze



Slika 98.

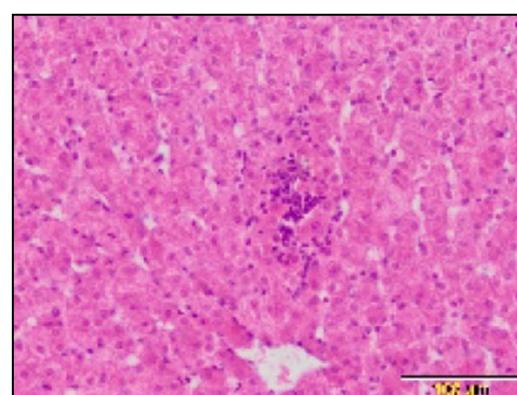
Blaže povećanje jetre  
*Hepatitis E* infekcija

### - Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Serum
- Feces
- Rektalni bris

### - Dijagnostički testovi

- ELISA
- RT-PCR
- Patohistologija



Slika 99.

Fokalni multinuklearni celularni  
infiltrat u parenhimu jetre  
*Hepatitis E* infekcija

## Boginje svinja – *Variola suis*

**Etiologija:** virus iz roda *Suipoxvirus*

– **Klinička slika**

- Makulo-papulo-vezikulo-pustulozno-krustozni egzantem kože u različitim fazama
- Promene prvo počinju na delovima kože bez dlake u vidu eritematoznih papula promera 2-4 mm, a kasnije se šire po celom telu
- Vezikularni stadijum bolesti nije toliko izražen
- Za kompletan razvoj kožnih lezija potrebno je 3-4 nedelje, nakon toga kraste otpadaju i zarastaju ožiljkom
- Česte su sekundarne bakterijske infekcije lezija na koži
- Avitalnost, depresija, slabije konzumiranje hrane
- Mlada prasad (tek oprasena, prasad stara nekoliko dana) mogu uginuti u roku od nekoliko dana

– **Kategorija kod koje se bolejenje javlja**

- Oboljenje se javlja kod svih starosnih kategorija

– **Dijagnoza**

- Klinička slika – karakteristične promene na koži u vidu boginjavog osipa
- P/A – Nalaz:
  - Makroskopski nalaz  
Karakteristične promene na koži mogu pobuditi sumnju
  - Mikroskopski nalaz:
    - Hidropsna degeneracija ćelija *stratum spinosum*-a epidermisa,
    - Nalaz intracitoplazmatskih inkluzija kao posledica umnožavanja virusa

– **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Leš
- Koža

– **Dijagnostički testovi**

- Patohistološka verifikacija kožnih lezija (nalaz intracitoplazmatskih inkluzija u ćelijama *stratum spinosum*-a epidermisa kože)

– **Diferencijalna dijagnoza**

- Vezikularna bolest svinja
- Eksudativni epidermitis
- Pityriasis rosea
- Streptokokni dermatiti



**Slika 100.**Mnogobrojne papule nastale usled umnožavanja ćelija epidermisa i mononuklearne celularne infiltracije *Variola*

## Klasična kuga svinja – *Pestis suum clasica*

**Etiologija:** virus iz porodice *Flaviviridae* i roda *Pestivirus*

### – Klinička slika

#### Perakutan oblik

>tt 41-41.8<sup>0</sup> C; apatija, uginuće

#### Akutan oblik

- >tt 41.5 – 42 °C
- apatija
- ležanje, zavlăče se u prostirku, leže jedno preko druge, leže u gomili
- fotofobija
- teško stajajuški češi,
- prikrivenju uočavaju vase po grbljenost sleda, uz zanošenje zadnjim delom tela i sa plitanjem zadnje im nogama,
- hodanjenje vrhovima pa pakailidužestaja na jesap r ekrštenim nogama
- u početku opstipacija, kasnije proliv
- Otok očnih kapaka koji su često slepljeni
- Crvenilo kože nadonjoj strani trbuha, između butova
- Tačkasta (petehijalna) difuzna krvarenja po koži, nasivni delovi vimatele.
- Prikraj bolesti tipojedinice delovima kokožerila, ušiju i stomak mogu da budu plavo-crveno obojene – cijanotične
- Pobačaji



Slika 101. Životinja zavlăči glavu u prostirku (fotofobija) - KKS



Slika 102. Svinje leže u gomili KKS

#### Hronični oblik

Karakteriše se zapaljenjima pojedinih organa. simptomi su prvenstveno lokalizovani u respiratornim i u organima digestivnog trakta, kao i u centralnom nervnom sistemu.

Bolesne životinje uz povišenu telesnu temperaturu teško dišu, trome su, imaju promenljiv apetit, sve do potpunog gubitka apetita (anoreksija).

Životinje imaju neprirodno veliku glavu, naime veličina glave ne odgovara veličini trupa.

Dalje u toku bolesti razvijaju se kraste i osip po čitavoj površini kože, a kod pojedinih životinja i nekroza pojedinih delova tela - uši i rep.



Slika 103. Krvarenja po koži različitih telesnih regija KKS

**Atipični oblici** klasične kuge svinja karakterišu se, uglavnom, organskim promenama, koje mogu da se ispoljavaju slabo izraženim znacima ili su oni izuzetno jako izraženi.

– **Dijagnoza**

- Kliničke slike
- P/A – Nalaza:

P/A – Nalaz:

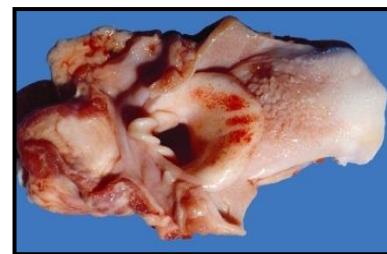
U perakutnim slučajevima obduktioni nalaz je najčešće negativan



**Slika 104.** Šarolik izgled limfnih čvorova - KKS

**Akutni oblik KKS**

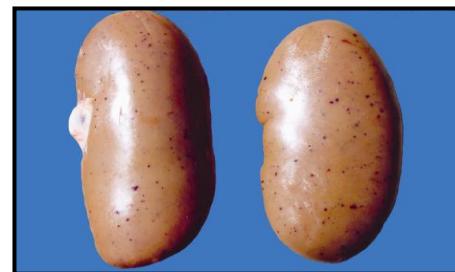
- Povećani, sočni i zacrvenjeni limfni čvorovi na preseku karakterističan šaroliki izgled (mramorirani)
- Tačkasta krvarenja po svim unutrašnjim organima: na epiglotisu, pleuri pulmonalis i costalis, slezini, mozgu, bubrežima, bubrežnoj karlici, bubrežima, mokraćnoj bešici, žučnoj bešici, želucu, crevima i mezenterijumu.
- Difteroidno nekrotični tonsilitis
- Infarkti po rubovima slezine
- Hemoragična infiltracija mezorektalnih limfnih čvorova (plod ribizle)



**Slika 105.**  
Krvarenje po epiglotisu KKS

**Hronični oblik KKS**

- Difteroidno-nekrotična cirkumskriptna žarišta kružnog oblika (butoni)
- Pneumonija



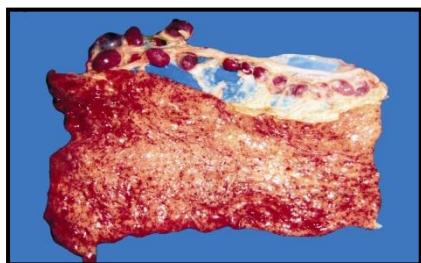
**Slika 106.**  
Krvarenja po bubrežima KKS

– **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Tonzile
- Slezina
- L.C.

– **Dijagnostički testovi**

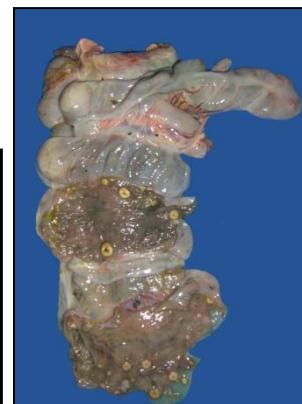
- Izolacija virusa
- Dokazivanje virusnog antigena IFT, IHC (iz formalinski fiksiranih tkiva)
- Dokazivanje virusnog genoma RT-PCR
- Dokazivanje antitela i antigena virusa iz krvi - ELISA



**Slika 107.** Mezorektalni L.Č imaju izgled ploda ribizli - KKS



**Slika 108.** Infarkti po rubovima slezine - KKS



**Slika 109.** Formacije kružnog oblika na sluzokoži debelih creva (butoni) KKS

# **Dijagnostika najznačajnijih parazitskih bolesti svinja**

## Kokcidioza uzrokovana izosporama

Isosporoza je obolenje prasadi uzrokovano sa kokcidijom *Isospora suis*.

### - Klinička slika

- Klinička slika zavisi od jačine infekcije i prisutna je kod prasadi u starosti 7-14 dana.
- Žućasto-sivi profuzni vodenasti ponekad penušav proliv neprijatnog mirisa
- Gubitak apetita
- Dehidratacija
- Smanjen dnevni prirast
- Ne reagovanje na antibiotsku terapiju

### - Kategorija kod koje se oboljenje javlja

- Prasad na sisi

### - Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz:
  - Na sekciji se uočava kataralni enterit, a ređe i krvavljenja i fibrinske naslage po lumenu ileuma i jejunuma.
  - Kod jačih infekcija fibrinozno-nekrotični eneteritis

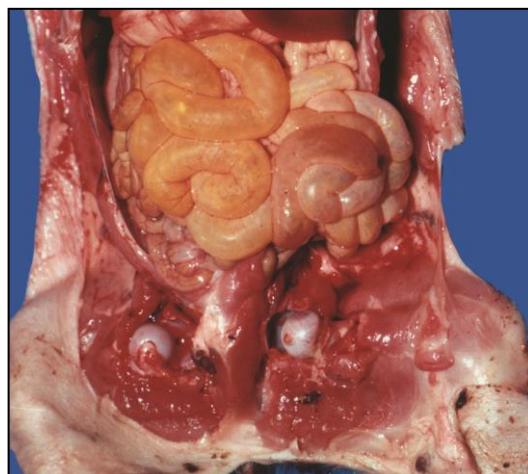
Mikroskopske lezije: atrofija i sleprljivanje crevnih resica  
nekroza epitela

### - Materijal za laboratorijsko ispitivanje

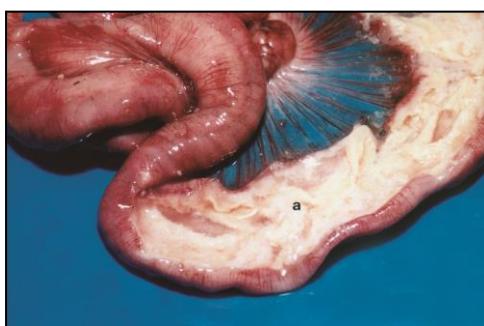
- Tanka creva
- Rektalni bris
- Feces
- Skarifikat sluzokože tankih creva

### - Dijagnostički testovi

- Nativni mikroskopski preparat
- Mikroskopski preparat bojen po Gimzi



**Slika 110.** Creva ispunjena vodnjikavim žućastim sadržajem u kome se nalaze mehurići gasa  
*Enteriitis catarrhalis – I. suis*



**Slika 111.** Kod jačih infekcija razvija se fibrinozno-nekrotični enteritis  
*I. suis* infekcija

## Kriptospridioza svinja – *Cryptosporidiosis*

**Etiologija:** *Cryptosporidium spp.*

– **Klinička slika**

Za infekciju je prijemčiva prasad u starosti 2-12 nedelja.

Klinička slika obolenja se javlja kod prasadi od 6-12 nedelja u vidu diareja.

– **Dijagnoza**

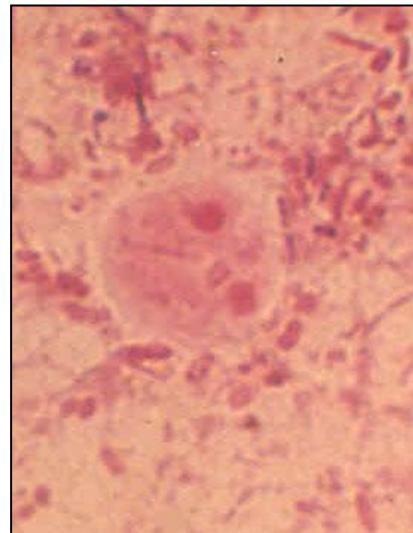
- Klinička slika (sumnja)
- P/A – Nalaz  
Kongestija sluzokože creva, moguće uvećanje i edem limfnih čvorova, naročito ileuma i kolona.

– **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Feces

– **Dijagnostički testovi**

- Parazitološki pregled



**Slika 112.**Oocista  
*Cryptosporidium spp.*



**Slika 113.** Dijareja  
*Cryptosporidium spp.* infekcija

## Askaridoza svinja – Ascaridosis

**Etiologija:** Nematoda *Ascaris suum*

### – Klinička slika

- Zavisno od njihovog broja i starosti životinja ispoljavanje štetnog delovanja parazita može biti ograničene simptomatologije često nespecifičnih manifestacija.
- Javljuju se enteropatije praćene prolivom koji se često smenjuje sa zatvorom, povraćanje, prekomerni apetit sa lošom konverzijom hrane a kod mlade prasadi se može javiti pupavost.
- Izraženu kliničku sliku imamo pretežno kod prasadi do 4-5 meseci starosti a zavisno od jačine infekcije su moguća i uginuća značajnijeg intenziteta.
- Tokom invazije larvi (od 6-14 dana) kroz pluća: dispnoja, kašalj



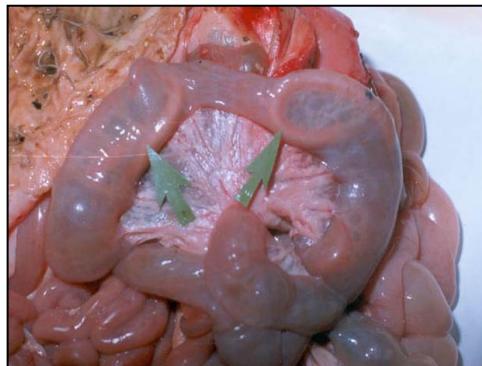
**Slika 114.** Promene na jetri – mlečno bele pege  
*Ascaridiosus suis*

### – Dijagnoza

- Klinička slika (sumnja)
- P/A – Nalaz

Jetra: na površini jetre se zapažaju beličasto nejasno ograničene pege koje mogu konfluirati tako da ovakva jetra izgleda kao posuta mlečno belim pegama.

Veliki broj parazita može izazvati začepljenje creva i performaciju crevnog lumena praćenog peritonitom. Pri jakim infekcijama odrasle parazite nalazimo u žučovodu, izvodnom kanalu pankreasa i u drugim organima.



**Slika 115.**Odrasli askarisi u crevima

### – Materijal za dijagnostičko ispitivanje

- Feces
- Adulti parazita

### – Dijagnostički testovi

- Parazitološki pregled

## Trihuroza svinja - *Trichurosis*

**Etiologija:** *Trichuris suis*

– **Klinička slika**

Po peroralnoj infekciji larve se prvo zavlače u sluzokožu creva u čvoriće, koje napuštaju za 11 dana i nastanjuju debelo crevo. Tu buše sluzokožu a zadnji kraj im viri u lumen creva.

Kod jačih infekcija: sluzav prolv ponekad sa primesama krvi, anemija i smanjeno napredovanje.

– **Dijagnoza**

Klinička slika (sumnja)

P/A – Nalaz

- Samo kod jakih infekcija se zapažaju patološke promene u vidu hemoragičnih nekroza i edema sluznica cekuma i kolona.

– **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Feces

– **Dijagnostički testovi**

- Parazitološki pregled



**Slika 116.**Odrasli trihurisi u debelom crevu

## **Ezofagostomoza svinja- *Oesophagostomosis***

**Etiologija:** Nematode *Oesophagostomum dentatum*,  
*Oesophagostomum quadrispinulatum*

– **Klinička slika**

Kod jačih infekcija: sluzav proliv, manji prirast smanjeno napredovanje.

– **Dijagnoza**

- Klinička slika (sumnja)
- P/A – Nalaz

Zadebljanje zida kolona, krvarenja po sluzokoži debelih creva.

Na mestu učaurenja parazita stvaraju se fibrozni čvorići (2-5 mm) ispunjeni gustim sadržajem

– **Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Feces

– **Dijagnostički testovi**

- Parazitološki pregled



**Slika 117.** Čvorići na spoljnoj strani debelih creva  
*Oesophagostomosis suis*

## Metastorgilidioza svinja - *Metastrongylidiosis*

**Etiologija:** Nematode *Metastrongylus elongatus* (sin. *M.apri*), *M.pudendotectus* (sin.*Choerostrongylus pudendotectus*), *M.salmi*. Prelazni domaćin ovih pareazita su kišne gliste.

### – Klinička slika

Klinička slika zavisi od stepena infekcije.

Pri slabim infekcijama su slabo izraženi – najčešće je prisutan slab kašalj.

U jakim infekcijama simptomi se ispoljavaju već druge nedelje po infekciji a najizraženiji su 4-6 nedelje kada bolest prelazi u hroničan stadijum.

### – Dijagnoza

- Klinička slika (sumnja)
- P/A – Nalaz

Stepen i intenzitet patoloških promena u plućima direktno zavisi od intenziteta infekcije.

Kod slabih infekcija predilekciono mesto su zadnji delovi diafragmatskog lobusa – *margo acutus* i *margo obtusus*.

Kod jakih infekcija su zahvaćeni i ostali delovi pluća

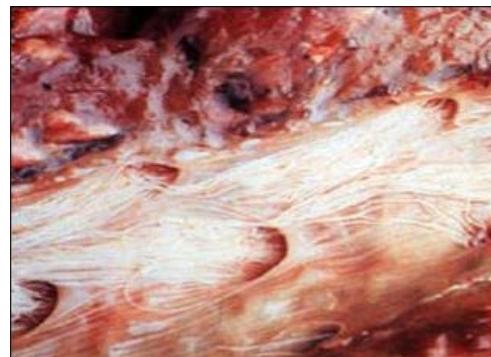
Zapaža se bronhiolit, bronhit, difuzna pmeumonia, alveolarni enfizem i razrastanje vezivnog tkiva i ćelijska infiltracija

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Feces
- Pluća

### – Dijagnostički testovi

- Parazitološki pregled



Slika 118.Odrasli metastrogilusi u plućima



Slika 119.Metastrongilusi u plućima

## Šuga svinja

**Etiologija :***Sarcoptes scabiei var. suis*

### – Klinička slika

Promene počinju na koži glave  
(unutrašnja starna ušiju, oko očiju i rila)  
Postepeno se širi po celom telu  
Koža je zadebljala sa krstoznim promenama  
Intenzivan pruritus (svrab)  
(životinja se intenzivno češe o predmete u okolini)  
Hiperkeratoza (zadebljanje kože)  
Sivilo kože  
Gubitak dlake  
Kasnije koža puca iz pukotina secernira serozan, a ako  
dođe do infekcije sukručav sadržaj

### – Dijagnoza

- Klinička slika
- Patološke promene

Crevenilo kože, makulo-papulozni-krustozni osip  
Zadebljanje (hiperkeratoza) i diskoloracija kože

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Promjenjeni delovi kože
- Skarifikat kože

### – Dijagnostički testovi

- Parazitološki pregled



Slika 120. Šuga ušiju



Slika 121. Krustozne naslage na zadnjim  
Ekstremitetima  
*Sarcoptes scabiei var. suis*



Slika 122. Naslage na skrotumu usled šuge

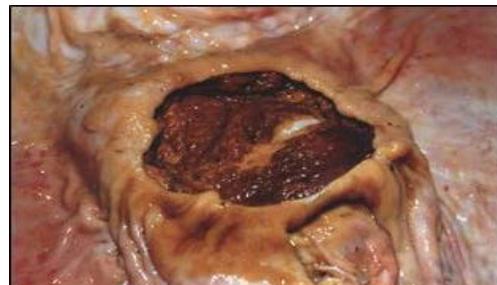
# **Dijagnostika najznačajnijih bolesti svinja multifaktorijalne etiologije**

## Ezofago-gastričnu ulkus

### Ulkusne alteracije ezofagealnog dela sluzokože želuca

#### Etiologija:

- Ishrana
- Povećana acidozna u želucu zbog mnogih razloga
- Polivalentni stres S
- Podražaj histamin H<sub>2</sub> receptora
- Trovanja bakrom
- E vit. deficijencija
- Deficit nezasićenih masnih kiselina
- Helicobacter spp. Candida



Slika 123. *Ulcus oesophagogastricum*

#### – Klinička slika

Uvek je u korelaciji sa evolucijom i težinom promena na sluzokoži želuca:

Perakutan tok – iznenadna smrt

Akutan tok – bledilo vidljivih sluznica, anemija, ubrzani rad scra i frekvencijska disanja, tt – često ispod fizioloških vrednosti, škripanje zubima, zbog bola uzimaju manje hrane, apatija, depresija, povraćeni - sadržaj liči na talog kafe, tamno obojen izmet – melena



Slika 124. *Ulcus oesophagogastricum*

Subakutan-hroničan tok:

Slični simptomi kao i u akutnom toku samo su slabije izraženi

Oligocitemična hipohromna anemija

#### – Dijagnoza



Slika 125.

Klinička slika  
ne karakteristični simptomi – bledilo, anemija, iznenadna uginuća, melena, < tt, Pun želudac koagulisane krvi

P/A – Nalaz:

**Osnovno obeležje - morfološke promene na sluznici EG regije**

- Preulcerozne – parakeratoza površinskog višeslojnog epitelja
- Erozivno-ulcerozne – akutne erozije i ulkusi, subkutani, subhronični i hronični ulkusi
- Ožiljci – kao posledica zaceljenja ulkusa
- Ispunjeno lumen želuca sa krvlju ili krvnim koagulumom, sadržaj u tankim i debelim crevima katranasto crn
- Erozije i ulkusi u žlezdanom delu su često locirani na grebinama sluzokožnih nabora.



Slika 126. *Gastritis ulcerosa multiplex*

**„Kompletan ulkus“ – kada nekrotični proces prodre do muscularis mucosae, a ispod nekrotičnog procesa buja granulaciono tkivo**

**Veličina ulkusne alteracije na pars oesophagica**

Akutne – 0.2 – 2 cm

Subakutne – 0.4 – 4 cm

## Mastitis metreitis agalakcija sindrom (MMA-sindrom)

Skup različitih simptoma koji se javlja kod krmača nakon porođaja

### – Etiologija:

Kompleksen prirode, bolest se javlja 12-36 časova nakon prašenja

**Bakterijska upala mlečne žlezde (mastitis) i uterusa (metritis) i hipo-agalakcija su najznačajniji klinički simptomi.**

Pored toga primarni i sekundarni uzroci hipo i agalakvije mogu biti:

### Primarni uzroci hipo i agalakcije

- Slaba endokrina konstitucija krmača za prašenje i laktaciju
- Nerazvijenost mamarnih kompleksa
- Hormonalni poremećaji na početku i tokom laktacije
- Izostanak ejekcije mleka – obezbeđuju je samo snažna i vitalna prasad

### Sekundarni uzroci hipo i agalakcije

- Bolnost zbog ozleda papila
- Mastitisi
- Endometritisi
- Retencija sekundina
- Alimentarne intoksikacije
- Deficitarna ishrana
- Puerperalna pareza
- Ekstremen temperature ambijenta
- Štalske infekcije
- Nehigijena u prasilištu
- Distokija, atonija materice
- Koprostaza

### – Klinička slika

- Povišena telesna temp. (40-42°C),
- Muko-purulentni metritis,
- Parenhimatozni mastitis i
- Hipo- agalakcija
- Zacrvenjenja koža vimena, otečen napeta i bolna mlečna žlezda
- Ležanje na trbuhi (sternalni položaj - brani prasadima da sisaju)

### – Dijagnoza

- Klinička slika

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Mleko
- Mlečni sekret
- Vaginalni bris

### – Dijagnostički testovi

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)

### – Dijagnostički testovi

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)



**Slika 127.**  
Muko-purulentni iscedak iz vulve  
MMA-sindrom

## Enterohemoragični sindrom svinja

Sindrom hemoragičnog abdomena  
Haemorhagic bowel syndrome – HBS

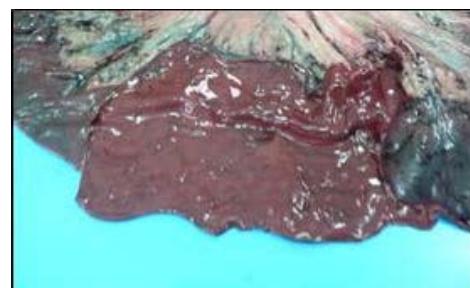
- Stanje koje se karakteriše pojavom iznenadnog (perakutnog) uginuća tovljenika sa nalazom intenzivnih krvarenja u alimentarnom tubusu sa ili bez prisustva krvnih koagulum u lumenu tankih creva.
- **Etiologija:**  
Ovaj sindrom nema jedinstvenu poznatu etiologiju niti postoje dominantni faktori rizika koji dovode do pojave ovog sindroma. Za njegovu učestaliju pojavu u literaturi se pominju brojni faktori poput tehnologije ishrane, ambijentalnih činilaca, mikotoksina, navode se i infekcije sa anaerobima (*Cl. perfringens tip-A*) pa čak i neke alergijske reakcije.
- **Klinička slika**
  - U retkim slučajevima se mogu zapaziti nespecifični znaci oboljenja (simptomatologija karakteristična za intenzivan abdominalni bol - abdominalna kolika).
  - Životinja se nerado ili češće nikako ne kreće - stoji kao „ukopana“, skići, ekstremiteti su joj ekstenzirani, a glava i vrat povijeni ventralno prema abdomenu.
  - Pred egzitus se može zapaziti intenzivna hiperemija koja vrlo brzo prelazi u bledilo kompletne kože i vidljivih sluznica, životinja nepomično leži sa široko otvorenim ustima.
- **P/A – Nalaz**
  - Karakteriše pojava izuzetno brzog razvoja autolitičkih procesa.
  - Kod uginulih životinja se brzo razvija timpanija (naduvenost) leša, uočljivo je bledilo kože i sluznica i nalaz velike količine krvi u tankim crevima.
  - Želudac je dilatiran, zid mu je napet sa iniciranim subseroznim krvnim sudovima.
  - U lumenu želuca se nalazi veća ili manja količina hrane, mada može biti i potpuno prazan.
  - Cрева су dilatirana (timpanična) и tamno-crvene boje, zid creva je istanjen i fragilan (krt), sluzokoža creva je kongestirana, hiperemična i tamno crveno obojena, lumen tankih creva je ispunjen tamno crvenom tečnošću gušćeg viskoziteta a mogu se naći i manji ili veći krvni koagulumi.
  - U cekumu se nalazi tamno obojen gust sadržaj (delimično svarena krv), koji može biti prisutan i u kaudalnim partijama debelih creva.
- **Dijagnoza**
  - Klinička slika
  - P/A - Nalaz
- **Materijal za dijagnostičko ispitivanje**
  - Creva
  - Potkožje sa mišićima
- **Dijagnostički testovi**
  - Izolacija



**Slika 128.**  
Timpanija leša  
Enterohemoragični  
sindrom svinja



**Slika 129.**  
Dilatirana creva ispunjena  
tamno crvenom tečnošću  
gušćeg viskoziteta  
Enterohemoragični  
sindrom svinja



**Slika 130.** Obilan sadržaj srvene boje u lumenu  
creva - Enterohemoragični sindrom  
svinja

## **Ostale bolesti**

## Ispadanje rektuma (*Prolapsus recti*)

Izlaženje dela izvrnutog rektuma kroz analni otvor

Za prolapsus rektuma uzrok je uvek povećanje intrabdominalnog pritiska koji nadjačava tonus mukulature u pelvisnoj duplji koja obezbeđuje normalan anatomski situs rektuma postepeno ga istiskujući.

**Uzroci prolapsusa su mnogobrojni, a kod tovlijenika su najčešći:**

- ubrzana peristaltika creva (dijareja);
- intenzivan kašalj;
- niska temperatura u objektu za smeštaj životinja;
- prenaseljenost;
- faktori vezani za ishranu (konstipacija, smanjeno snabdevanje vodom; nizak sadržaj celuloze u obroku; visoka koncentracija lizina, kontaminacija PKS sa mikotosinima);
- primena nekih lekova (tylosin, lincocin).

Prolabiran rektum vrlo brzo otekne čime je otežava njegovo spontano reponiranje. Često bude traumatizovan od konstruktivne elemente boksa ili od strane drugih životinja. Zbog toga treba biti oprezan u donošenju zaključaka o pojavi kanibalizma



Slika 131. Ispadanje rektuma



Slika 132. *Prolapsus recti*

## Promene položaja creva - *Dislocatio intestini*

Mogu se manifestovati u tipu **invaginacije, volvulusa i torzije**

### Etiologija:

Ishrana  
Manipulacija  
Parazitske infekcije  
Češće kod mlađih



Slik 133. *Invaginatio intestini*

### – Klinička slika:

Uznemirenost  
Količni bolovi  
Feces pomešana sa primesama krvi ili obilnom sluzi  
Postepeno uvećanje abdomena

## Nedostatak rektuma i anusa – *Atresia recti et ani*



Slika 134. Atrezija anusa

### Urođena anomalija koja se javlja kod prasadi

- Pri atreziji anusa, rektum se zvršava ispod kože na mestu gde treba da bude anus
- Pri atreziji rektuma, anus postoji ali je zatvoren
- Pri atreziji rektuma i anusa ne postoji ni karlični deo rektuma ni anus



Slika 135.

Povećan abdomen zbog nagolilanih gasova i sadržaja

## Zamašćenje jetre novorođene prasadi *Steatosis hepatis porcellorum*

Javlja se kod pojedine ili kod više sisančadi iz istog legla, najčešće u starosti od 1-14 dana života.

### Etiologija

- Deficitarne ishrane visoko gravidnih krmača (deficit holina, metionina, betaina i vitamina B kompleksa ili nedostatka biloški vrednih belanačevina).
- Kontaminacija hraniča koja ulaze u sastav kopletno krmnesmeše sa sekundarnim metabolitima plesni (mikotoksinima) koji inhibiraju sintezu apoproteina.

### – Dijagnoza

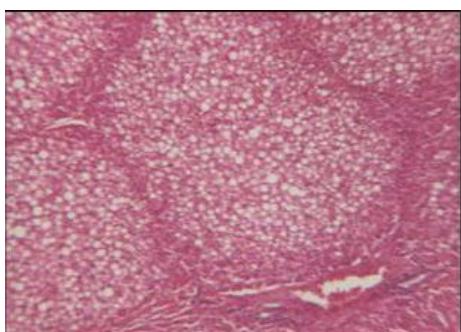
- Anamneza
- P/A – Nalaz
  - Povećana jetra sa zaobljenim rubovima i napete kapsule.
  - Boja promenjene jetre u blažim slučajevima je sa žuto-crvenkastim ognjištima koja se dobro ističu u odnosu na nepromenjeno tkivo.
  - U težim slučajevima boja promenjene jetre podseća na ilovaču.
  - Konzinstencija joj je obično mekana-testasta.
  - U nekim slučajevima jetra je parcijalno ili totalno ruptuirana sa nalazom krvnog ekstravazata supkapsularno ili intrabdominalno.
  - Makroskopski izgled bubrega je bledo-žućkast, a retko korteks bubrega je posut sitnim tačkastim ekstravazatima.
  - Masne promene u svetlosnoj mikroskopiji očituju se nalazom malih masnih vakuola u citoplazmi hepatocita oko jedra.
- Patohistološki nalaz
  - Obično se u čelijama nalazi po jedna svetla vakuola. Na pojedinim mestima ove vakuole se spajaju stvarajući svetle prostore koji dislociraju jedro na periferiju čelije. Lokacija ovih regresivnih promena obično je periferno ili panlobularno.

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Tkivo jetre u formalinu

### – Dijagnostički testovi

- Patohistološki pregled



Slika 136.  
*Hepatosis*  
Boja promenjene jetre  
podseća na ilovaču

Slika 137.  
*Metamorphosis adiposa hepatis*

## **Distrofija jetre**

### **Hepatosis dietetica**

Kod svinja najčešća je dijetetska ali se javlja i toksična hepatozna(mikotoksini)

#### **– Etiologija**

- Neizbalansirana i deficitarna ishrana je osnovni razlog nastanka distrofičnih promena u hepatocitima
- Deficit esencijalnih aminokiselina – metionin, holin, cistin
- E- vitamin deficitarnost
- Mikotoksikoze

#### **– Klinička slika**

Klinička slika nije karakteristična

- Inapetenca, proliv, povraćanje
- Mršavljenje
- Povećanje abdomena – ascit
- Icterus



**Slika 138. Hepatosis**

#### **– Dijagnoza**

- Anamneza
- Klinička slika
- P/A – Nalaz
  - Uvećana jetra – ili pak manja u hroničnim slučajevima tvrde konzistencije
  - Mramorirana na preseku
  - Histološki: centrolobularno – degenerativno-nekrotično izmenjeni hepatociti, tkivo i mikroarhitektura jetre.
- Određivanje transaminaza u krvi AST i ALT

#### **– Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Tkivo jetre u formalinu
- Krv
- Hrana

#### **– Dijagnostički testovi**

- Patohistološki pregled
- Određivanje AST i ALT
- Analiza hrane

## **Polibakterijska infekcija bubrežne karlice i bubrega *Pyelonephritis bacterica***

### **– Etiologija**

Do sada izolovane mnogobrojne bakterije *E.coli*, *Str. Stf. Arc. Klebsiela spp. i dr.*

Ascedentnim i/ili descentnim putem uzročnici dospevaju u bubrege daleko češće kod ženskih životinja (12:1)

### **– Klinička slika**

Od samog početka promenjeno je opšte zdravstveno stanje

- > tt 40.3-41.2 C
- Hipo i agalakcija
- Puls i disanje su ubrzani
- Febra
- Mutna mokraća ili čak boje čokolade
- Hematurija kod 50% životinja
- Može se uočiti da se mokraća cedi sa gnojno-hemoragičnim sadržajem – gnojni metriti



**Slika 139. *Pyelonephritis bacterica***

### **– Dijagnoza**

- Kliničke slike
- P/A – Nalaz
  - Promene u bub. karlici, bubrežima i ureterima su kataralno-hemoragične, fibrinozne i fibrinozno-gnojne
  - Bubrezi su povećani svetlijе boje
  - Bub. kapsula se teško odvaja
  - Ureteri su zadebljani i/ili prošireni
  - Zid M. bešike je zadebljao, a njen lumen je ispunjen mokraćom koja je mutna oseća se na amonijak

### **– Materijal za laboratorijsko ispitivanje**

- Urin
- Bubrezi
- M. bešika

### **– Dijagnostički testovi**

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)

## Cystitis

Zapaljenje M. bešike – najčešće kod stariji svinja, krmača i nerastova

### – Etiologija

Polibakterijske prirode: *E. coli*, *Str*, *Stf*, *Arcanobacterium pyogenes* i dr.

Predisponirajući faktori: oštećenje uretre - parenje, prašenje

### – Klinička slika

Akutni i hronični tok

Često mokrenje, male količine mokraće *polakiurija* uz dugo zadržavanje položaja za mokrenje

Mokraća mutnog izgleda, sluz i ćelijski elementi

Hematurija od samog početka karakterističan nalaz

Uznapredovali slučajevi – otežano uriniranje, u mokraći je prisutan gnoj i odlupljeni delovi sluzokože, ako se začepe ureteri – količni bol, napinjanje pri mokrenju

Opšte: Gubitak apetita, nerado kretanje sa pogubljenim stavom

Uglavnom afebrilno – tek kada uzročnici dospeju do uretera i bub. karlice opšti poremećaj sa febrom i >tt.

### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalaz

Kataralne, hemoragične, fibrino-purulentne i nekrotične promene na sluzokoži m. bešike.

Sluzokoža je hiperemična, edematozna, pokrivena sa velikim količinama sluzi, inicirani su krvni sudovi, tačkasta i petehijalna krvarenja.



Slika 140. *Cystitis catarrho-haemorrhagica*

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Urin
- M. bešika

### – Dijagnostički testovi

- Izolacija/osetljivost (antibiogram)



Slika 141. *Cystitis purulenta*

## **Pityriasis rosea**

Je prolazna **benigna eflorescencija kože** prasadi koja se karakteriše eritematoznim otocima oštro oivičenih rubova

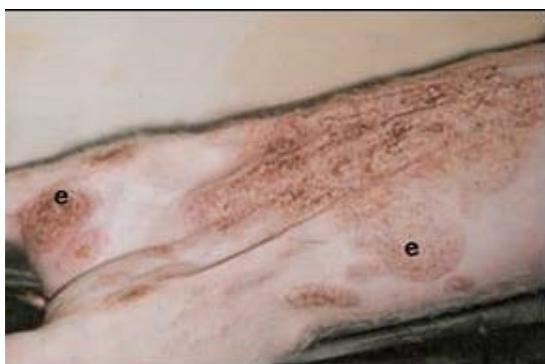
**Etiologija** ovog oboljenja nije u potpunosti rasvetljena, a obzirom na promene na koži oboljenje se svrstava u grupu dermatomikoza. U novije vreme se smatra i naslednjim oboljenjem

### – **Klinička slika**

- Oboljeva prasad stara 4 -10 nedelja
- Počinje pojavom pojedinačnih ili brojnih **crvenkastih oštro oivičenih eritematoznih otoka** veličine čiodine glave koji se neznatno **izdižu iznad kože**
- Centar otoka je nešto ulegnut i prekriven braon peruti ili krasticama
- Otoči se šire peroferno a koža u centru dobija normalan izgled, tako da je koža kasnije išarana nepravilnim izvijuganim prugama kružnog oblika crvene ili crvenoplave boje
- Promene su najčešće na koži abdomena i koži između zadnjih nogu

### – **Dijagnoza**

- Kliničke slike
- Diferencijalno dijagnostički: trihoficija u početnom stadijumu
- Tok i prognoza bolesti su povoljni = spontano prolazi za 3-6---10 nedelja



**Slika 142 i 143. Pityriasis rosea**

## **Apopfizioliza kvrge sedne kosti**

**Spontano odvajanje sednih kvrga** - kod prvoopraskinja u poslednjoj fazi graviditeta

Predpostavlja se da bolest nastaje pri kraju graviditeta usled promena u metabolizmu horomonalnom statusu životinje u tom periodu razvića.

### **– Klinička slika**

- Jednostrana ili obostrana apopfizioliza nastaju iznenada bez ikakvih prethodnih simptoma.
- Pošto je grupa mišića izgubila insercionu tačku, jedna ili obe zadnje noge mogu samo delomično da se savijaju.
- Kod obostrane apopfiziolize životinje uzimaju samo "pseći" sedeći položaj, jer nije u stanju da ekstenduje koljeni skočni zgrob.
- Kod jednostrane apopfiziolize nogu je podvučena pod telo i izgleda kao da je kraća i deblja.

### **– Dijagnoza**

Postavlja se relativno lako na osnovu:

- karakteristične kliničke slike
- pasivnim pokretanjem obolelog ekstremiteta čuju se krepitacije

## **Epifizioliza butne kosti**

**Karakterišu je lokomotorne smetnje usled odvajanja glave butne kosti od ostalog dela u njenom epifiznom prokimalnom delu.**

### **– Klinička slika**

Odvajanje glave butne kosti može da se pojavi uni ili bilateralno

Životinja opterećuje samo vrhove papaka a korak joj je skraćen.

Veoma je karakteristično kada životinja stoji ukrsti noge, odnosno obolela zadnja je ispred zdrave noge.

### **– Dijagnoza**

- karakterističan položaj zadnjih nogu
- krepitacije pri pasivnom pokretanju bolesnog ekstremiteta ili njegovoj rotaciji mogu da budu dovoljnji da se postavi dijagnoza.



**Slika 144. Apopfiziolysis**



**Slika 145. Epifisiolisis**

## Kongenitalna raskrečenost nogu

### *Hypoplasia myofibrilaris*

Pojava raskrečenog položaja nogu javlja se kod prasadi oba pola, oprašenih od prvo i višepraskinja, zahvatajući jednu ili sve noge, pojedinačno ili kod prasadi celog legla

Smatra se da je uzrok ovog funkcionalnog defekta nogu kongenitalna hipoplazija miofibrila u ćelijama mišića

Hipoplazija miofibrila zavisi od:

- genetske sklonisti,
- smanjenje telesne mase,
- ishrane krmača u graviditetu,
- klizavih neravnih podova
- u vezu je sa ishranom krmača PKS kontaminiranom sa *zearalenonom*



Slika  
146.Raskrečenost  
zadnjih  
ekstremiteta  
praseta  
*Hypoplasia  
myofibrilaris*

#### – Klinička slika

- Raskrečenost nogu se zapaža nekoliko časova posle prašenja
- Najčešće se ispoljava slabost zadnjih nogu, a ponekad prednjih
- Prasad se slabo kreće usled čega ne sisa i zapada u stanje hipoglikemije, a često mogu biti i „žrtva majke“ - ugnječenje
- U težim slučajevima prasad nije u stanju da stoji na nogama.
- Zahvaćene noge su abducirane postavljene u stranu, a zadnje noge se nalaze pod telom
- Noge mogu da se saviju i nema znakova ataksije
- Povlačenjem prednjeg dela tela zadnje noge se pasvino vuku po podu pri čemu može da dodje do oštretčenja kože, pri čemu nastaju ulceracije i zapaljenja zglobova.



#### – Dijagnoza

- Klinička slika
- P/A – Nalz:

Veći broj traumatizovane prasadi zbog ugnječenja

Mikroskopski: smanjen broj miofibrila u *m. logissimus dorsi* i *m. femoris*

#### Slika 147.

Prasad nije u stanju da stoji na nogama jer hipoplastični mišići nisu u stanju da izdrže težinu prasadi usled čega sede na abduciranim nogama

*Hypoplasia  
myofibrilaris*

## Anemija prasadi

### *Anemia feripriva pancellorum*

Oboljenje nastalo kao posledica ishrane majčinim mlekom koje ne sadrži dovoljne količine gvožđa za potrebe prasadi u prvih nedeljama života.

#### – Etiologija i patogeneza

Nedostatak gvožđa je osnovi razlog nastanka anemije (sideropenična anemija)

Prasad se rađa sa malim depoima gvožđa (50 mg u jetri)

Potrebe prasadi u gvožđu u prvih nedeljama života su 7 – 15 mg dnevno

U majčinom mleku ima ssveka oko 0.8 -1.2 mg gvožđa

**Nedostaje im 120 -150 mg gvožđa**

#### – Klinička slika

Poremećaj eritropoeze nastaje već 5-6-tog dana starosti

Koža i sluzokože su izrazito blede (na ušima skoro providne)

Ubrzano disanje pri najmanjem naporu

Ubrzan rad srca 140-160

Donji delovi ekstremiteta su hladni

Hipoksija se nepovoljno odražava na resorpciju – proliv

Zaostajanje u rastu

Sklonosti bakterijskim infekcijama

#### Smanjenu TM

#### Hematološki nalaz:

- RBC 1-2 x10<sup>12</sup>
- Hb 20-60 g/L
- Hipohromija – (eritrociti slabo punjeni Hb)
- Poikilocitoza – (er. različitog oblika)
- Anizocitoza - (er. različite veličine)
- Produceno vreme koagulacije
- Nenormalno velika količina seruma

#### – Patološko anatomski nalaz

Bledilo kože i sluzokoža

Bledilo svih tkiva - naročito mišića

U telesnim šupljinama nalzi se <> kol. serozno-hemoragične tečno

Dilatirano srce – istanjeni zid komore, degenerativna polja.

#### – Dijagnoza

- Kliničke slike
- P/A nalaza
- Hematološki nalaz

#### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- Krv

#### – Dijagnostički testovi

- Hematološki pregled



**Slika 148.**  
Hipohromna  
Oligocitemična  
anamija  
Izdvajanje velike  
količine seruma

## Trovanje kuhinjskom soli – NaCl

**Može se dogoditi:** ukoliko životinje direktno uzimaju so, salamuru, raso, surutku, povećane količine NaCl u PKS i dr.

### – Toksična doza NaCl je 2.5-5 g/kg TM

Prasad koja uneše dovoljne količine vode može podneti 13% conc. NaCl  
Tovljenici ako dobijaju vodu *ad-libitum* dnevno 500g NaCl

Toksičnost NaCl se uglavnom se zasniva na poremećenom osmotskom pritisku u krvi i organizmu  
– posebno u mozgu

### – Klinička slika

Postoje 4 klinička toka ove intoksikacije: perakutan, akutan, hroničan i protrahiran

#### Perakutan tok:

Potištenost, podrhtavanje muskulature, razdražljivost, brz gubitak TM, komatozno stanje nagli egzitus – retko se javlja

#### Akutni tok:

Polidipsija, svrab, opstipacija-tvrd feces, 1-5 dana tonično-klonične konvulzije sa opistotonusom, manježno kretanje, poremećaj vida, komatozno stanje egzitus

Pre pojave epi napada lavlja se grčenje rila i vratne muskulature podizanje glave i kretanje u nazad do “sedećeg” stava

Za vreme napada trijas je poremećen

Posle napada životinje leže na boku i “veslaju” nogama

Za nekoliko dana komatozno stanje sa letalnim ishodom

#### Hroničan i protrahiran tok:

obično protiču bez izraženih kliničkih simptoma intoksikacije

kasnije nastupa smrt usled polioencefalomalacije

### – Patološko anatomski nalaz

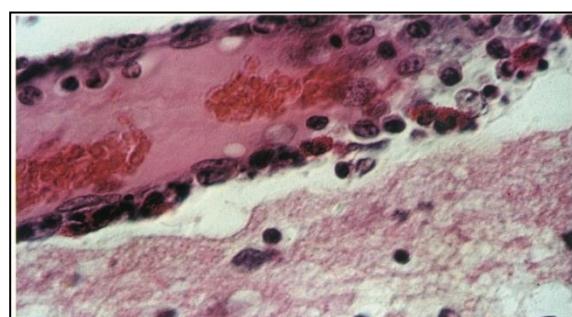
- Hiperemija moždanih ovojnica
- Edem mozga
- Bledilo bele susptance mozga
- Gastroenteritis – akutni tok
- Eozinofilni encefaliti i leptomeningit

### – Dijagnoza

- Anamneza
- Klinička slika
- P/A – Nalaz

### – Materijal za laboratorijsko ispitivanje

- PKS
- Mozak
- Krv



### – Dijagnostički testovi

- Biohemski pregled krvi na conc. NaCl
- Patohistološki pregled mozga

**Slika 149.**  
Encefalitis eosinophilica  
oko krvnog suda  
vidi se nagomilan celularni infiltrat  
sa predominacijom eozinofila

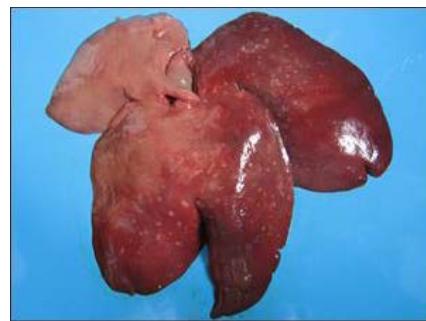
## **Dijagnostika najznačajnijih mikotoksikoza svinja**

## Aflatoksikoza svinja

Proizvod plesni: *Aspergilus flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius*  
Ovi toksinim imaju: karcinogeno, mutageno, tartogeno, imunosupresivno i hepatotoksično dejstvo.

### Klinička slika

0.2-0.4 mg/kg u hrani gubitak apetita, apatija, smanjen prirast, gubitak telesne mase, žutica, grčevi, neurološki simptomi.  
>0.4 mg/kg u hrani poremećaji funkcije jetre  
>1 mg/kg u hrani uginuće



Slika 150. *Hepatosis* - Aflatoksikoza

Ikterična jetra svetlo-braon boje poput ilovače, krvarenja po jetri i sluzokoži creva  
Kod hroničnih trovanja jetra je cirotična, smanjena, žute boje, ascit

## Ergot toksikoza svinja

Alkaloidni toksini *Claviceps purpurea* (ražena glavnica)  
Uglavnom kumulativno trovanje

### Klinička slika

Ishemija, nekroza, suva gangrena vrha repa  
Kod krmača uzrokuje agalakciju, manje leglo i manja porođajna masa prasadi.



Slika 151.

Suva nekroza uva -Ergot toksikoza

## Ohratoksozoa svinja

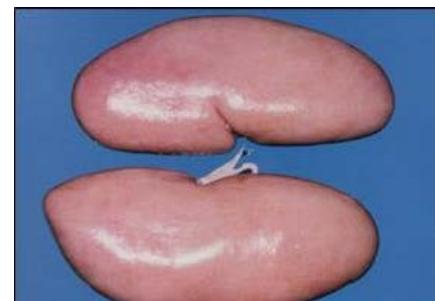
Ohratoksin A sitetizuju plseni *Aspergillus ochraceus* i *Penicillium verrucosum*.

### Klinička slika

Nefrotoksični: poliuria, polidipsija, apatija, anoreksija, prolih i povraćanje.

### P/A – Nalaz:

Manje sivo-beličaste pruge po korteksu i meduli bubrega (nekroza tubularnog epitela).  
Masna degenaracija i nekroza jetre, ulceracije sluzokože želuca.  
Intersticijalna fibroza u slučajevima hronične toksikoze.



Slika 152.

Bled izgled bubrega  
*Ochratoxicosis renum*

## Mikotoksikoze svinja uzrokovane trihotecenima

Gljivice rodova *Fusarium*, *Myrothecium*, *Phomopsis*, *Stachyotrtis*, *Trichoderma* i *Trichothecium*

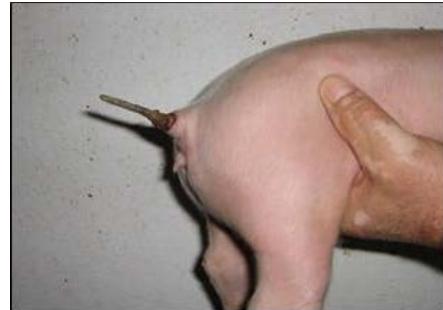
Najznačajniji trihoteceni su:

T2 toksin koga proizvode plesni roda *Fusarium tricintum*, *F. nivale*, *F. sporotrichoides*. Deoksinivalenol (DON)

Diacetoktsircirpenol (DAS)

HT-2

Nivalenol (NIV)



Slika 153.

Nekroza repa  
Trihotecen toksikoza

### Klinička slika:

Prestanak uzimanja hrane, povraćanje, edemi, nekroza kože i sluzokoža, proliv

T2= 0.5 mg/kg u hrani odbijanje hrane, nekroza kože na rili

DON = 0.012 mg/kg u hrani: anoreksija

DON= 0.02 mg/kg u hrani povraćanje, proliv

## Fumonizim toksikoza svinja

Proizvod plesni roda : *Fusarium*, najčešće *F. verticiloides* (*F. moniliforme*) i *F. proliferatum*

Koncentracija veća od 0.12 mg/kg u hrani, respiratorni poremećaji, otežano disanje, cijanoza, apatija, icterus.



Slika 154.

Hiperemija i edem vulve kod  
nazimica  
Zearalanon toksikoza

### P/A – Nalaz

Edem pluća, hidrotoraks

## Estrogeni mikotoksini

Delovanje slično 17 β-estradiolu



Slika 155.

Vulvovaginitis – prase na sisi  
Zearalenon toksikoza

### Klinička slika:

**Nazimice:** edem vulve (2-3 puta veća od normalne), povećanje mlečne žlezde, ponekad prolapsus vagine i rektuma.

**Krmače:**> broj mrtvorodene prasadi, manje leglo, raskrećenost prasadi, malformacije plodova.

**Prasad na sisi:** (izlučivanje preko mleka), edem i otok vulve.

## LITERATURA

1. Belić B, Cincović M.: Praktikum iz patološke fiziologije. Univerzitet u Novom Sadu Poljoprivredni fakultet departman za veterinarsku medicinu. 2012.
2. Cvetković, V. Ćirić, M. Jovanović, V. Litičin, Ž. Lješević, Marjanović Desanka, S. Paunović, M. Petrović.: Klinička dijagnostika unutrašnjih bolesti domaćih životinja. Veterinarski fakultet, Beograd. 1980.
3. Dahme E., Weiss E.: Grundriss der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart. 1983.
4. Ivetić V., Krnjajić D., Savić B., Plavšić B., Stanojević S., Milošević B.: Iskorenjivanje klasične kuge svinja faza 1: suzbijanje bolesti uz sveobuhvatnu vakcinaciju. Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd. 2006.
5. Ivetić V, Žutić M, Savić B, Pavlović I, Milošević B, Valter D.: Atlas bolesti svinja. Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd. 2007.
6. Ivetić V, Žutić M, ValterD, Pavlović I, Savić B.: Atlas patomorfoloških promena bolesti svinja. Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd. 2000.
7. Lončarević A. i saradnici.: Zdravstvena zaštita svinja u intezivnog odogoju. Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd. 1997.
8. Sinjov A.B.: Klinička dijagnostika unutrašnjih bolesti domaćih životinja. Izdavačko preduzeće narodne Republike Srbije, Beograd. 1950.
9. Šamanc H.: Bolesti svinja. Naučna KMD. 2009.
10. Waldman K.H., Wendt M (Editor), Bickhardt K., Heiritzi K., Lagrmann K.H.: Lehbuch der Schweinekrankheiten. Parey im MVS. 2004.
11. Zimmerman J. , Karriker L., Ramirez A., Schwartz K., Stevenson G.: Diseases of Swine 10<sup>th</sup> edition. Wiley-Blackwell. 2012.





