



Univerza v Ljubljani
Veterinarska fakulteta



Andrej Kirbiš, Manja Križman, Petra Raspor Lainšček

VETERINARSKO- SANITARNI NADZOR KLAVNIH ŽIVALI IN MESA

UČBENIK ZA ŠTUDENTE VETERINARSKÉ MEDICINE

Univerza
v Ljubljani *Veterinarska*
fakulteta



Andrej Kirbiš, Manja Križman, Petra Raspor Lainšček

VETERINARSKO- SANITARNI NADZOR KLAVNIH ŽIVALI IN MESA

UČBENIK ZA ŠTUDENTE VETERINARSKE MEDICINE

Ljubljana, 2013

Avtorji: *doc. dr. Andrej Kirbiš, dr. vet. med.*
asist. Manja Križman, dr. vet. med.
asist. Petra Raspor Lainšček, dr. vet. med.

Recenzenta: *prof. dr. Janez Marinšek, dr. vet. med.*
prof. dr. Robert Frangež, dr. vet. med.

Lektorica: *Aleksandra Kozarov, univ. dipl. slov.*

Fotografije in ilustracije: *doc. dr. Andrej Kirbiš, dr. vet. med.*
Luka Milčinski

Založnik: *Veterinarska fakulteta Univerze v Ljubljani,*
Gerbičeva 60, 1000 Ljubljana, Slovenija

Oblikovanje: *Luka Milčinski*

Leto izida: *2013*

Vse pravice pridržane. Nobenega dela te publikacije se ne sme reproducirati ali posredovati v kakršnikoli obliki brez predhodnega pisnega dovoljenja avtorjev

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

614.31:636/639(075.8)(086.034.44)

KIRBIŠ, Andrej, 1970-

Veterinarsko-sanitarni nadzor klavnih živali in mesa [Elektronski vir] : učbenik za študente veterinarske medicine / Andrej Kirbiš, Manja Križman, Petra Raspor Lainšček. - Ljubljana : Veterinarska fakulteta, 2013

ISBN 978-961-6199-62-9

1. Križman, Manja 2. Raspor, Petra
266221824

KAZALO

1 UVOD	9
1.1 NAMEN VETERINARSKO-SANITARNEGA PREGLEDA KLAVNIH ŽIVALI IN MESA	10
1.2 NOSILCI ŽIVILSKE DEJAVNOSTI	11
1.2.1 Pogoji, ki jih mora izpolnjevati klavnica	11
1.3 URADNI NADZOR V KLAVNICI	11
1.3.1 Uradni veterinar	11
1.3.2 Uradni preglednik	12
2 POSTOPKI PRED ZAKOLOM	15
2.1 TRANSPORT ŽIVALI V KLAVNICO	16
2.1.1 Trajanje transporta	16
2.1.2 Prevozna dokumentacija	16
2.1.3 Primeri, v katerih živali niso primerne za prevoz	16
2.1.4 Posebnosti pri prevozu živali	16
2.1.5 Dovoljenje za prevoz živali	16
2.1.6 Zahteve za prevozna sredstva	16
2.2 RAZTOVARJANJE ŽIVALI V KLAVNICI	18
2.2.1 Ravnanje z živalmi pred zakolom	18
2.3 PREGLED PRED KLANJEM ALI PREGLED ANTE MORTEM	18
2.3.1 Označbe živali	19
2.3.2 Izjava o prehranski varnosti živali za zakol	19
2.3.3 Potni list	19
2.3.4 Veterinarska napotnica	19
2.3.5 Veterinarsko spričevalo	19
3 OMAMLJANJE ŽIVALI	21
3.1 OMAMLJANJE GOVEDI	22
3.2 OMAMLJANJE PRAŠIČEV	22
3.2.1 Omamljanje s penetrirnim klinom	22
3.2.2 Omamljanje z električnim tokom	23
3.2.3 Omamljanje s CO ₂	23
3.3 OMAMLJANJE OVAC	23
3.3.1 Omamljanje s penetrirnim klinom	23
3.3.2 Omamljanje z električnim tokom	24
3.4 OMAMLJANJE KOZ	24
3.5 OMAMLJANJE KOPITARJEV	24
3.6 OMAMLJANJE PERUTNINE	24
3.7 OMAMLJANJE KUNCEV	25
3.8 OMAMLJANJE IN KLANJE V POSEBNIH OKOLIŠČINAH	26
3.8.1 Obredno klanje	26
3.8.2 Primerna zaščita živali pri obrednem klanju	26
3.8.3 Zakol brejih živali	26
3.8.4 Zakol poškodovanih živali	27
4 PREGLED PO KLANJU ALI PREGLED POST MORTEM	29
4.1 DOMAČE GOVEDO	30
4.1.1 Govedo, mlajše od šestih tednov	30
4.1.2 Govedo, starejše od šestih tednov	30

4.2 PRAŠIČI	34
4.3 DROBNICA	36
4.4 DOMAČI KOPITARJI	36
4.5 PERUTNINA	37
4.6 KUNCI	37
4.7 DIVJAD	37
4.7.1 Farmsko gojena divjad	37
4.7.2 Uplenjena divjad	37
4.8 OZNAČEVANJE ZDRAVSTVENE USTREZNOSTI MESA IN ORGANOV	38
4.9 UGOTAVLJANJE STAROSTI IN SPOLA ŽIVALI TER RAZLIKOVANJE POSAMEZNIH ŽIVALSKIH VRST NA PODLAGI ANATOMSKIH ZNAČILNOSTI	38
4.9.1 Določanje starosti po zobeh	38
4.9.2 Določanje spola pri trupih na podlagi anatomskih značilnosti	40
4.9.3 Razlikovanje živalskih vrst po anatomskih značilnostih	41
5 OCENA KLAVNE KAKOVOSTI TRUPOV	43
5.1 KLAVNA KAKOVOST GOVEJIH TRUPOV	44
5.2 KLAVNA KAKOVOST PRAŠIČJIH TRUPOV	44
5.3 KLAVNA KAKOVOST TRUPOV OVAC	46
5.4 KLAVNA KAKOVOST TRUPOV KOPITARJEV	46
6 BOLEZNI IN PRESOJA MESA PRI GOVEDU	49
6.1 SLINAVKA IN PARKLJEVKA (SIP) (<i>FOOT AND MOUTH DISEASE</i>)	50
6.2 VEZIKULARNI STOMATITIS (<i>VESICULAR STOMATITIS</i>)	50
6.3 GOVEJA KUGA (<i>CATTLE PLAGUE, RINDERPEST</i>)	50
6.4 PLJUČNA KUGA GOVEDI (<i>CONTAGIOUS BOVINE PLEURO-PNEUMONIA</i>)	51
6.5 MRZLICA DOLINE RIFT (<i>RIFT VALLEY FEVER</i>)	51
6.6 VRANIČNI PRISAD (ANTRAKS) (<i>ANTHRAX</i>)	51
6.7 STEKLINA (<i>RABIES</i>)	51
6.8 TUBERKULOZA (<i>TUBERCULOSIS</i>)	52
6.9 ENZOOTSKA GOVEJA LEVKOZA (<i>ENZOOTIC BOVINE LEUKOSIS</i>)	52
6.10 GOVEJA HEMORAGIČNA SEPTIKEMIJA (<i>HAEMORRHAGIC SEPTICAEMIA</i>)	53
6.11 BOVINA SPONGIFORMNA ENCEFALOPATIJA (BSE, BOLEZEN NORIH KRAV) (<i>BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY</i>)	53
6.12 BRUCELOZA (<i>BRUCELLOSIS</i>)	54
6.13 AKTINOMIKOZA (<i>ACTINOMYCOSIS</i>)	54
6.14 AKTINOBACILOZA (<i>ACTINOBACILLOSIS (WOODEN TONGUE DISEASE)</i>)	55
6.15 LISTERIOZA (<i>LISTERIOSIS</i>)	55
6.16 LEPTOSPIROZA (<i>LEPTOSPIROSIS</i>)	55
6.17 ŠUMEČI PRISAD (ŠUŠTAVEC) (<i>BLACKLEG</i>)	56
6.18 SALMONELOZA (<i>SALMONELLOSIS</i>)	56
6.19 Q-MRZLICA (<i>Q FEVER</i>)	56
6.20 IKRIČAVOST (CISTICERKOZA) (<i>CYSTICERCOSIS</i>)	57
6.21 EHINOKOKOZA (<i>ECHINOCOCCOSIS</i>)	57
6.22 PLJUČNI ČRVI (<i>LUNGWORM</i>)	57
6.23 FASCILOZA (<i>FASCIOSIS</i>)	58
7 BOLEZNI IN PRESOJA MESA PRI PRAŠIČIH	61
7.1 VEZIKULARNA BOLEZEN PRAŠIČEV (<i>SWINE VESICULAR DISEASE</i>)	62
7.2 SLINAVKA IN PARKLJEVKA (SIP) (<i>FOOT AND MOUTH DISEASE</i>)	62
7.3 AFRIŠKA PRAŠIČJA KUGA (APK) (<i>AFRICAN SWINE FEVER</i>)	62
7.4 KLASIČNA PRAŠIČJA KUGA (KPK) (<i>CLASSICAL SWINE FEVER</i>)	62
7.5 VRANIČNI PRISAD (<i>ANTHRAX</i>)	63

7.6 BOLEZEN AUJESZKEGA (<i>AUJESZKY'S DISEASE</i>)	63
7.7 BRUCELOZA (<i>BRUCELLOSIS</i>)	63
7.8 VEZIKULARNI STOMATITIS (<i>VESICULAR STOMATITIS</i>)	64
7.9 BOTULIZEM (<i>BOTULISM</i>)	64
7.10 RDEČICA (<i>ERYSIPELAS</i>)	64
7.11 SALMONELOZA (<i>SALMONELLOSIS</i>)	65
7.12 NALEZLJIVA OHROMELOST PRAŠIČEV (<i>TEŠENSKA BOLEZEN</i>)	65
7.13 ASKARIDOZA (<i>ASCARIDOSIS</i>)	65
7.14 EHINOKOKOZA (<i>ECHINOCOCOSIS</i>)	66
7.15 CISTICERKOZA (<i>CISTICERCOSIS</i>)	66
7.16 PLJUČNI ČRVI (<i>LUNGWORM</i>)	66
7.17 TRIHINELOZA (<i>TRICHINELLOSIS</i>)	67

8 BOLEZNI IN PRESOJA MESA PRI DROBNICI 69

8.1 SLINAVKA IN PARKLJEVKA (<i>SIP</i>) (<i>FOOT AND MOUTH DISEASE</i>)	70
8.2 VEZIKULARNI STOMATITIS (<i>VESICULAR STOMATITIS</i>)	70
8.3 BOLEZEN MODREGA JEZIKA (<i>BLUETONGUE</i>)	70
8.4 PRASKAVEC (<i>SCRAPIE</i>)	70
8.5 BRUCELOZA (<i>BRUCELOSSIS</i>)	70
8.6 PSEVDOTUBERKULOZA (<i>PSEUDOTUBERCULOSIS</i>)	71
8.7 KLAMIDIJSKI ENZOOTSKI ABORTUS OVAC	71
8.8 BRADSHOT	71
8.9 BLACK DISEASE	72
8.10 CISTICERKOZA (<i>CYSTICERCOSIS</i>)	72
8.11 EHINOKOKOZA (<i>ECHINOCOCCOSIS</i>)	72
8.12 PLJUČNI ČRVI (<i>LUNGWORM</i>)	73
8.13 FASCIOLOZA (<i>FASCIOSIS</i>)	73

9 BOLEZNI IN PRESOJA MESA PRI KONJIH 75

9.1 AFRIŠKA KONJSKA KUGA (<i>AFRICAN HORSE SICKNESS – AHS</i>)	76
9.2 SPOLNA KUGA KONJ (<i>DURINA</i>) (<i>DOURINE</i>)	76
9.3 ZAHODNI ENZOOTIČNI ENCEFALOMIELITIS (<i>WESTERN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS</i>)	77
9.4 INFEKCIOSNA ANEMIJA KONJ (<i>IAK</i>) (<i>EQUINE INFECTIOUS ANAEMIA (EIA)</i>)	77
9.5 INFLUENCA KONJ (<i>EQUINE INFLUENZA</i>)	77
9.6 PIROPLAZMOZA KOPITARJEV (<i>BABEZIOZA</i>) (<i>EQUINE PIROPLASMOSIS</i>)	78
9.7 KONJSKI RINOPNEVMONITIS (<i>EQUINE RHINOPNEUMONITIS</i>)	78
9.8 KUŽNI ATERITIS KOPITARJEV (<i>EQUINE VIRAL ARTERITIS</i>)	79
9.9.SMRKAVOST (<i>MALEUS</i>) (<i>GLANDERS</i>)	79
9.10 VENEZUELSKI ENCEFALOMIELITIS KOPITARJEV (<i>VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS</i>)	80
9.11 VRANIČNI PRISAD (<i>ANTRAKS</i>) (<i>ANTRAX</i>)	80
9.12 EHINOKOKOZA (<i>ECHINOCOCOSIS</i>)	80
9.13 JAPONSKI ENCEFALOMIELITIS (<i>JAPANESE ENCEPHALITIS</i>)	81
9.14 LEPTOSPIROZA (<i>LEPTOSPIROSIS</i>)	81
9.15 TETANUS	81
9.16 SALMONELOZA (<i>SALMONELLOSIS</i>)	81
9.17 STEKLINA (<i>RABIES</i>)	82
9.18 TRIHINELOZA (<i>TRICHINELLOSIS</i>)	82

10 BOLEZNI IN PRESOJA MESA PRI PERUTNINI 85

10.1 AVIARNA KLAMIDIOZA (<i>ORNITOZA, PSITAKOZA</i>) (<i>AVIAN CHLAMYDIOSIS</i>)	86
10.2 INFEKCIOSNI BRONHITIS PERUTNINE (<i>IB</i>) (<i>AVIAN INFECTIOUS BRONCHITIS</i>)	86
10.3 INFEKCIOSNI LARINGOTRAHEITIS (<i>ILT</i>) (<i>AVIAN INFECTIOUS LARYNGOTRACHEITIS</i>)	86
10.4 AVIARNA MIKOPLAZMOZA (<i>INFEKCIOSNI SINUSITIS</i>) (<i>AVIAN MYCOPLASMOSIS</i>)	87

10.5 VIRUSNI HEPATITIS RAC (<i>DUCK VIRUS HEPATITIS</i>)	87
10.6 KOKOŠJI TIFUS (<i>FOWL TYPHOID</i>)	88
10.7 AVIARNA INFLUENCA (PTIČJA GRIPA) (<i>HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA AND LOW PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA</i>)	88
10.8 BOLEZEN GUMBORO (<i>GUMBORO DISEASE</i>)	89
10.9 ATIPičNA KOKOŠJA KUGA (AVIARNI PNEVMOENCEFALITIS) (<i>NEWCASTLE DISEASE</i>)	89
10.10 PULUROZA (BELA GRIŽA) (<i>PULLORUM DISEASE (BACILLARY WHITE DIARRHOEA)</i>)	90
10.11 RINOTRAHEITIS PURANOV (SINDROM OTEKLIH GLAV) (<i>TURKEY RHINOTRACHEITIS</i>)	90
10.12 AVIARNA SALMONELOZA (PARATIFUS) (<i>AVIAN SALMONELLOSIS</i>)	90
10.13 AVIARNA TUBERKULOZA (<i>AVIAN TUBERCULOSIS</i>)	91
10.14 EGG PERITONITIS	91
10.15 RDEČICA (<i>ERYSIPELAS</i>)	91
10.16 ASKARIDOZA (<i>ASCARIDOSIS</i>)	91
10.17 KAPILARIA (<i>CAPILLARIA</i>)	91
10.18 SINGAMOZA (<i>SINGAMOSIS</i>)	92
10.19 HISTOMONIAZA (ČRNOGLAVOST PURANOV) (<i>HISTOMONIAIS</i>)	92
10.20 KOKCIDIOZA (<i>COCCIDIOSIS</i>)	92

11 BOLEZNI IN PRESOJA MESA PRI KUNCIH 95

11.1 MIKSOMATOZA (KUNČJA SMRT) (<i>MYXOMATOSIS</i>)	96
11.2 HEMORAGIČNA BOLEZEN KUNCEV IN ZAJCEV (<i>RABBIT HAEMORRHAGIC DISEASE</i>)	96
11.3 PASTERELOZA KUNCEV (KUNČJA KUGA) (<i>PASTEURELLOSIS</i>)	96
11.4 TICERJEVA BOLEZEN (<i>TYZZER'S DISEASE</i>)	97
11.5 SALMONELOZA (<i>SALMONELLOSIS</i>)	97
11.6 TUBERKULOZA (<i>TUBERCULOSIS</i>)	97
11.7 PSEUDOTUBERKULOZA (<i>PSEUDOTUBERCULOSIS</i>)	98
11.8 LISTERIOZA (<i>LISTERIOSIS</i>)	98
11.9 LEPTOSPIROZA (<i>LEPTOSPIROSIS</i>)	98
11.10 TULAREMIJA (<i>TULARAEMIA</i>)	98
11.11 KOKCIDIOZA (<i>COCCIDIOSIS</i>)	99
11.12 CISTICERKOZA (<i>CISTICERCOSIS</i>)	99

12 LITERATURA 101

UVOD

Zgodovina higiene živil in veterinarsko-sanitarnega nadzora sega daleč v preteklost; prvi nadzor nad mesom so namreč izvajali že Egipčani, ki so živali delili na čiste in nečiste. Med nečiste so uvrščali prašiče, katerih meso je bilo izločeno iz prehrane ljudi, strog nadzor pa so izvajali kar egipčanski duhovniki.

Prepoved uživanja svinjine so privzele tudi vse semitske rase. Izraelski duhovniki niso bili samo nadzorniki, ampak tudi ocenjevalci mesa. Tudi pri njih so se živali delile na čiste in nečiste živalske vrste. Ni se smelo jesti mesa mladih živali, zelo strogi pa so bili pri prepovedi uživanja svinjine, maščobe in prašičje krvi. Med posameznimi obdobji so veljala še strožja pravila. Muslimani na primer še danes spoštujejo zapoved iz Korana, po kateri sta tako pes kot prašič nečisti živali.

Ravno nasprotno je bil prašič med starimi Grki in Rimljani izredno priljubljen. Grki so imeli radi tudi meso mladih kastriranih psov. V Atenah je bilo prepovedano uživati meso neostriženih ovc, Rimljani pa so menili, da je meso kozličkov nezdravo. Nadzor je že takrat v Atenah izvajala policija, in sicer na tržnici, od leta 388 pa se je izvajal tudi uradni nadzor.

O nadzoru nad mesom v severni Evropi ni nobenih zapisov. Šele z razmahom krščanstva in prevlado cerkve se je začel tudi higienski nadzor. Svinjina se je smela uživati le kuhana, meso bolnih živali pa je bilo prepovedano. Mesna industrija se je začela razvijati v srednjem veku. Meso se je vse pogosteje znašlo na krožniku. Leta 1156 so bili prvič omenjeni mesarji.

V 13. in 14. stoletju so se začele omenjati tudi spremembe na mesu. Klavnica v Augsburgu je morala izvajati zakol v sili in pregled bolnih živali.

Po 30-letni vojni je od regulative ostalo bore malo in šele v 17. ter na začetku 18. stoletja je bilo več pozornosti spet namenjeno higieni mesa. V drugi polovici 18. stoletja so v Lyonu ustanovili prvo veterinarsko fakulteto, ki pa žal ni pripomogla k razvoju, saj so takrat verjeli, da uživanje mesa bolnih živali človeku ne more škoditi, zaradi česar so se razmere v klavnica še poslabšale.

Prvi mikroskopski pregled za trihinelo je bil opravljen v Chicagu leta 1891, metoda pa se je do konca leta razširila tudi v druga mesta. Vpeljava metode je izboljšala trgovanje in izvoz mesa iz Amerike, sledil je razcvet nadzora higiene živil in število veterinarskih inšpektorjev se je povečalo. Žal so ta mesta namesto šolanih ljudi zasedali ljudje z večjo politično močjo. Pomemben mejnik je leto 1894, ko so delavce začeli izbirati po izobrazbi in znanju. Pregleda *ante mortem* in *post mortem* sta se izpopolnila in razširila tudi na druge živalske vrste.

Na začetku 20. stoletja, leta 1906, je bil sprejet zakon o nadzoru mesa, katerega osrednji poudarki so bili obvezen pregled vseh

živali *ante mortem*, pregled vseh trupov *post mortem* ter higieniski standardi za klavnice in mesnopredelovalne objekte. Trupe živali so začeli označevati z žigi, tiste, ki niso prestali pregleda *post mortem*, pa so pod nadzorom državnega inšpektorja uničili. Za prekrške so bili kršitelji kaznovani denarno ali celo z zaporom.

Ta kratek zgodovinski pregled jasno kaže, da so ljudje že v preteklosti sumili, da nekatero meso ni primerno za uživanje, čeprav ga pogosto niso izločali po pravilnem ključu. Z leti se je tako vse bolj razvijalo znanje o živalskih boleznih, ki mu je sledil tudi napredek na področju higiene živil oziroma varne hrane.

Danes je v Evropski uniji veljavna zakonodaja, ki ureja področje veterinarsko-sanitarnega reda in je predpisana v uredbah ter direktivah, na nacionalni ravni pa tudi v zakonih in pravilnikih. Vsi ti predpisi so v pomoč pri obvladovanju tveganja.

Seveda pa vse ni zapisano v zakonodaji, zato sta veterina kot stroka ter posledično veterinar, ki se mora v posameznih primerih glede na svoje znanje odločiti po strokovni vesti, še vedno zelo pomembna dejavnika pri oceni zdravstvene ustreznosti.

1.1 NAMEN VETERINARSKO-SANITARNEGA PREGLEDA KLAVNIH ŽIVALI IN MESA

Naloga veterinarske stroke je pregled klavnih živali in mesa ter nadzor nad izpolnjevanjem načel dobre prakse in sistema HACCP (ang. *hazard analysis of critical control points* – analiza tveganja in določanje kritičnih nadzornih točk) v času njihove proizvodnje in prometa z živalmi. Klavne živali, med katere prištevamo parkljarje, kopitarje, perutnino, lagomorfe in farmsko gojeno divjad, so izvor največjega dela živil živalskega izvora, hkrati pa kot potencialni nosilci škodljivih agensov (mikroorganizmov in kemijskih kontaminantov) pomenijo potencialno nevarnost za zdravje ljudi.

Namen veterinarsko-sanitarnega pregleda je predvsem zaščita zdravja ljudi, preprečevanje širjenja kužnih bolezni ter zaščita gospodarskih interesov potrošnika, s čimer se zagotavlja visoka raven varovanja zdravja ljudi.

Veterinarsko-sanitarni red je v Evropi reguliran z zakonodajo Evropske unije, ki jo mora Republika Slovenija kot polnopravna članica upoštevati. Najpomembnejše uredbe, ki regulirajo veterinarsko-sanitarni red, so:

- Uredba ES št. 852/2004, ki predpisuje splošna pravila o higieni živil za nosilce živilske dejavnosti;
- Uredba ES št. 853/2004, ki predpisuje posebna higienska pravila za živila živalskega izvora;
- Uredba ES št. 854/2004, ki predpisuje posebne predpise

za organizacijo uradnega nadzora proizvodov živalskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi;

- Uredba ES št. 882/2004 o izvajanju uradnega nadzora, da se zagotovi preverjanje skladnosti z zakonodajo o krmi in živilih ter s pravili o zdravstvenem varstvu živali in zaščiti živali.

1.2 NOSILCI ŽIVILSKE DEJAVNOSTI

Nosilci živilske dejavnosti so pravne ali fizične osebe, ki so neposredno vključene v živilsko verigo in so dolžne vzpostaviti sistem, s katerim stalno zagotavljajo varnost živil znotraj svoje dejavnosti. V primeru klavnice kot nosilca živilske dejavnosti mora biti zagotovljeno, da je vsaka žival, ki je sprejeta v zakol, čista, zdrava, kolikor lahko oceni nosilec živilske dejavnosti, v zadovoljivem stanju glede dobrobiti živali, pravilno označena, opremljena z ustreznimi informacijami iz izvornega gospodarstva ter da ne prihaja z območja, na katerem velja prepoved gibanja ali druga prepoved zaradi zdravja živali ali javnega zdravja. Če prihaja s takega območja, se taka žival lahko sprejme v zakol le z dovoljenjem pristojnega organa.

1.2.1 Pogoji, ki jih mora izpolnjevati klavnica

Nosilci živilske dejavnosti morajo zagotoviti, da zgradbe, uređitev in oprema klavnic, v katerih se opravlja zakol domačih živali, izpolnjujejo te zahteve:

- obrat mora imeti ustrezne hlevske objekte, ki so primerno opremljeni za napajanje in krmljenje živali ter zagotavljajo zaščito živalim pred klimatskimi dejavniki (izpostavitve neposrednemu vplivu sončne svetlobe, padavinam, mrazu), ter uređene odvodne sisteme živalskih izločkov, ki ne ogrožajo varnosti živil;
- hlevski objekti morajo biti dovolj veliki, da je mogoč pregled pred klanjem;
- imeti morajo ločene objekte za sumljive in bolne živali;
- za izvedbo tehnoloških postopkov zakola in obdelave trupov morajo imeti dovolj prostorov, kjer se izvajajo omamljanje in izkrvavitev, odstranjevanje ščetin ali perja (prašiči, perutnina), odstranjevanje notranjih organov, obdelava in predelava črev ter vampov, hlajenje mesa, skladiščenje stranskih živalskih proizvodov (prve, druge in tretje kategorije) in odprema mesa.

Zagotoviti je treba, da je zakol opravljen takoj po prihodu v klavnico, razen kadar so živali utrujene. V prostore za zakol se lahko pripeljejo le žive živali, izjema so trupi in organi v sili zaklanih živali zunaj klavnice ali živali, zaklane v kraju reje. Nosilec živilske dejavnosti mora zagotoviti pregled *ante mortem* v ustreznih razmerah za vsako žival posebej. Omamljanje, izkrvavitev in nadaljnji tehnološki postopki morajo biti opravljeni brez nepotrebnega odlašanja. Upoštevati se morajo navodila

pristojnega organa, ki opravlja uradni nadzor. Za vse zaklane živali je treba v ustreznih razmerah zagotoviti pregled *post mortem* vseh zaklanih živali. Do konca pregleda *post mortem* morajo deli zaklane živali ostati prepoznavni glede pripadnosti določenemu trupu in ne smejo priti v stik s trupi, ki so že bili pregledani.

Če je obrat odobren za zakol več živalskih vrst in se za to uporablja ista klavna linija, mora biti zagotovljen časovno ločen zakol.

Kadar klavnica nima ločenih objektov za zakol sumljivih in bolnih živali, se te zakoljejo na koncu.

Po končanem pregledu *post mortem* in oceni zdravstvene ustreznosti sledita ocena kakovosti mesa in proces ohlajanja. Med ohlajanjem mora biti zagotovljeno ustrezno prezračevanje, da se prepreči kondenzacija na površini mesa. Čas trajanja hlajenja je odvisen od živalske vrste.

1.3 URADNI NADZOR V KLAVNICI

Uradni nadzor je oblika nadzora, ki ga pristojni organ izvaja zaradi preverjanja skladnosti z zakonodajo o krmi in živilih ter s pravili o zdravstvenem varstvu živali in dobrem počutju. Pristojni organ je osrednji organ države članice Evropske unije, ki je pristojen za organizacijo uradnega nadzora, ali drug organ, na katerega se ta pristojnost prenaša. Pristojni organ za izvajanje uradnega nadzora živih živali ter živil živalskega izvora na vseh stopnjah proizvodnje in pridelave v Sloveniji je Urad za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, ki je organ v sestavi Ministrstva za kmetijstvo in okolje (MKO). Uradni nadzor zajema vse elemente proizvodne verige živil, vključno z nadzorom zdravstvenega varstva in zaščite živali na vseh omenjenih stopnjah. V klavnicah izvajajo uradni nadzor uradni veterinarji in uradni pregledniki, ki so zaposleni na območnih uradih (OU) pristojnega organa, zunaj klavnice pa odobreni veterinarji.

1.3.1 Uradni veterinar

Uradni veterinar je veterinar, ki je strokovno usposobljen v skladu z Uredbo EU št. 854/2004 in ga je določil pristojni organ. Izvaja strokovne naloge in ima zakonsko določena pooblastila, poleg tega ima položaj, pravice, dolžnosti in pooblastila po predpisih, ki urejajo inšpekcijski nadzor. Pri izvajanju strokovnih nalog in pooblastil ima uradni veterinar pravico ter dolžnost izvajati veterinarske preglede in uradni veterinarski nadzor, izvajati certificiranje, odrejati predpisane ukrepe v zvezi z boleznimi in zaščito živali, odrejati predpisane ukrepe v zvezi z živalmi, živalskimi proizvodi, krmo ter vodo za napajanje živali in zdravili, odrejati predpisane ukrepe nosilcem živilske dejavnosti in dejavnosti na področju krme ter drugim subjektom, ki so pod veterinarskim nadzorom, odvzeti uradne vzorce,

potrebne za laboratorijske preiskave in diagnostiko. Odredi lahko odpravo ugotovljenih nepravilnosti oziroma pomanjkljivosti in prepove premike, pridrži lahko živalske proizvode, kadar je to potrebno zaradi zaščite zdravja živali ali ljudi, odvzame oziroma odredi lahko uničenje neskladnih živalskih proizvodov, prepove uporabo izdelkov, ki vsebujejo prepovedane substance. Uradni veterinar lahko prepove rabo oziroma lahko zapečati poslovne prostore, naprave, priprave in sredstva pri subjektih pod veterinarskim nadzorom, če niso v skladu z veterinarsko zakonodajo. Prav tako sme dovoliti premik pošiljk po opravljenem predpisanem veterinarskem pregledu.

Z nadzornimi pregledi postopkov, ki temeljijo na analizi tveganja in nadzoru kritičnih kontrolnih točk, se preverja, ali nosilci živilske dejavnosti izpolnjujejo svoje obveznosti. Upoštevat se morajo mikrobiološka merila in zakonodaja s področja ostankov škodljivih snovi, onesnaževalcev in prepovedanih snovi ter fizikalne nevarnosti.

Uradni veterinar mora preverjati podatke iz evidenc gospodarstva izvora živali, ki so namenjene za zakol, in to upoštevati pri izvajanju pregleda *ante mortem* in *post mortem*. Upoštevati mora tudi spremljajočo dokumentacijo (potni list, izjava o prehranski varnosti, veterinarska napotnica).

Opraviti mora pregled *ante mortem* in ugotoviti, ali je bila ogrožena dobrobit živali in ali kaže žival kakršne koli znake boleznih, ki bi lahko vplivale na zdravje ljudi ali živali. Nadzira postopke omamljanja živali in zakol. Izvaja pregled po klanju in poskrbi, da so trupi in drobovina pregledani takoj po zakolu. V primeru nejasnosti odločitve o zdravstveni ustreznosti lahko odredi dodatne preiskave, kot so na primer zarezovanje, preskus s kuhanjem in pečenjem ter laboratorijske preiskave. Do končne odločitve velja, da so meso in organi sumljivi in morajo biti v za ta namen ločenih prostorih.

Po končanem pregledu *post mortem* se meso in organi označijo glede na zdravstveno ustreznost.

1.3.2 Uradni preglednik

Uradni pregledniki lahko uradnemu veterinarju pomagajo pri vseh nalogah nadzora, vendar so pri svojem delu glede odločanja omejeni. Običajno je njihova naloga zbiranje podatkov o dobrih higienskih praksah, ki temeljijo na sistemu HACCP. Pri pregledu *ante mortem* lahko sodelujejo pri pregledih dobrega počutja, lahko pa opravijo začetni pregled, ki vključuje nadzor spremne dokumentacije in označbe (ušesne številke). Pomagajo tudi pri povsem praktičnih nalogah.

Pri pregledu *post mortem* opravljajo pregled na liniji klanja, vendar pod nadzorom uradnih veterinarjev. V primeru v sili zaklanih živali zunaj klavnice opravijo pregled *post mortem* uradni veterinarji, kar vključuje nadzor spremne dokument-

acije in označbe (ušesne številke). Pomagajo tudi pri praktičnih nalogah.

POSTOPKI
PRED
ZAKOLOM

2.1 TRANSPORT ŽIVALI V KLAVNICO

Transport oziroma prevoz je vsako premeščanje živali, opravljeno s prevoznimi sredstvi, ki vključuje tudi natovarjanje in raztovarjanje živali. Pri prevozu živali je treba poskrbeti, da je čim krajši in da so živali v primernem stanju za prevoz.

Prevozna sredstva morajo biti zasnovana, izdelana, vzdrževana in upravljana tako, da se preprečijo poškodbe in trpljenje živali ter da je zagotovljena njihova varnost. Zagotoviti jim je treba dovolj veliko talno površino in zadostno višino. Naprave za natovarjanje in iztovarjanje morajo biti varne in primerno zasnovane. Osebe, ki ravna z živalmi, mora biti za to usposobljeno.

Prevoznik mora zagotoviti vodo, krmo in počitek v primernih časovnih presledkih, če čas trajanja transporta to zahteva. V Sloveniji so oddaljenosti posestev do klavnice majhne in ni potrebe po takih oblikah transporta. Prevozi navadno ne trajajo več kot tri ure.

2.1.1 Trajanje transporta

Pri domačih kopitarjih, govedu, drobnici in prašičih lahko vožnja traja največ osem ur, če govorimo o kratkih vožnjah.

Čas vožnje se lahko podaljša, če so prevozna sredstva ustrezno opremljena (prezračevanje ipd.), vendar ne sme biti daljši od 24 ur za prašiče (obvezni napajalniki na prevoznem sredstvu) in kopitarje (voda med vožnjo, krma vsakih osem ur) in 29 ur za govedo, ovce in koze (po 14 urah sledi ena ura počitka za hranjenje in počitek). Po 24 oziroma 29 urah je treba živali iztovoriti, napojiti in nakrmiti ter jim zagotoviti 24-urni počitek.

Za perutnino, domače ptice in kunce lahko vožnja traja 12 ur brez nakladanja in razkladanja, za piščance vseh vrst pa 24 ur, če se vožnja konča 72 ur po njihovi izvalitvi.

2.1.2 Prevozna dokumentacija

Iz prevozne dokumentacije morajo biti razvidni poreklo živali in lastništvo, kraj odhoda, datum in čas odhoda, namembni kraj ter predvideno trajanje načrtovane poti. Prevoznik mora zagotoviti informacije o načrtovanju, izvedbi in koncu dela vožnje, ki je pod njegovim nadzorom. Živali se ne prevažajo, če niso primerne za prevoz.

2.1.3 Primeri, v katerih živali niso primerne za prevoz

Živali niso primerne za prevoz, če se ne morejo premikati brez bolečine (poškodbe, prolapsus maternice ...). Ni dovoljeno prevažati brejih samic, pri katerih je že preteklo 90 odstotkov ali več pričakovanega časa brejosti, ali samic, ki so povrgle v minulem tednu. Enako velja za novorojene sesalce, pri katerih se popek še ni zacelil, oziroma za prašiče, mlajše od treh tednov, jagnjeta, mlajša od enega tedna, in teleta, mlajša od deset dni,

razen če je prevoz krajši od 100 km.

2.1.4 Posebnosti pri prevozu živali

Če živali med prevozom zbolijo ali se poškodujejo, jih je treba ločiti od drugih in jim čim prej priskrbeti prvo pomoč. Zagotovi se primerno veterinarsko zdravljenje, lahko se, če je treba, opravi izreden zakol ali usmrtitev brez povzročitve trpljenja. Pomirjevala se med prevozom lahko uporabljajo, če je to nujno za zagotavljanje dobrega počutja živali, vendar le pod veterinarskim nadzorom. Molzno govedo, ovce ali koze, ki jih ne spremljajo mladiči, se pomolzejo v časovnih presledkih, ki niso daljši od 12 ur.

2.1.5 Dovoljenje za prevoz živali

Dovoljenje za prevoz živali izda prevoznikom pristojni organ pod pogojem, da ima prosilec sedež v državi, da ima dovolj ustreznega osebja in opreme ter da v treh letih pred zaprosenim datumom ni kršil zakonodaje o zaščiti živali. Dovoljenje velja največ pet let in ne velja za dolge vožnje.

Za dolge vožnje se poleg naštetih pogojev od 1. januarja 2009 zahteva, da morajo biti vozila opremljena s satelitskim navigacijskim sistemom. Če so vsi pogoji izpolnjeni, pristojni organ izda dovoljenje za prevoz živali za dolge vožnje, ki velja pet let.

2.1.6 Zahteve za prevozna sredstva

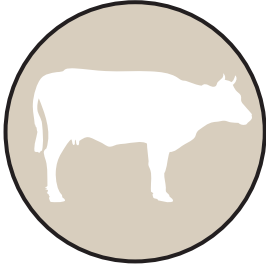
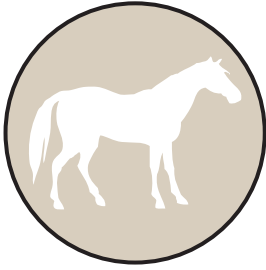

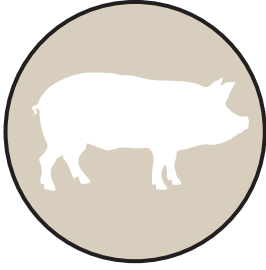
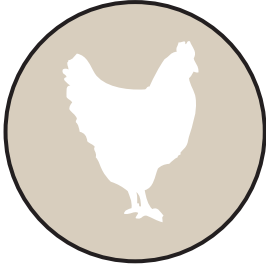
Prevozna sredstva, zabojniki, morajo biti zasnovana, izdelana in vzdrževana tako, da se preprečijo poškodbe in trpljenje živali ter zagotovi njihova varnost, zaščiti živali pred slabim vremenom, ekstremnimi temperaturami in neugodnimi klimatskimi spremembami, da se lahko čistijo in razkužujejo, da preprečujejo pobeg ali padec živali ter da je zagotovljeno vzdrževanje primerne kakovosti in količine zraka glede na vrsto živali, ki se prevažajo.

Tla na prevoznem sredstvu morajo biti nehrseča in zasnovana tako, da preprečujejo odtekanje urina in iztrebkov v okolje. Predelne stene morajo biti dovolj močne, da prenesejo težo živali. Oprema za natovarjanje in iztovarjanje mora biti ustrezna, da je zagotovljena varnost živali in soudeleženi ljudi.

Zagotovljen mora biti dostop do živali, da se jih lahko pregleda in zanje poskrbi. Dodeljen prostor za živali na transportnem sredstvu je prikazan v preglednici 1.

Za prašiče veljajo zahteve, da morajo imeti živali vsaj toliko prostora, da lahko ležejo in vstanejo v svojem naravnem položaju. Za izpolnitev teh zahtev je predpisana gostota naselitve živali 235 kg/m² pri prašičih s telesno težo 100 kg.

Preglednica 1: Dodeljen prostor za živali na transportnem sredstvu

Žival	Kategorija	Teža živali	Površina prostora
	Majhna teleta	50 kg	0,30 do 0,40 m ² /žival
	Srednje velika teleta	110 kg	0,40 do 0,70 m ² /žival
	Težka teleta	200 kg	0,70 do 0,95 m ² /žival
	Srednje veliko govedo	325 kg	0,95 do 1,30 m ² /žival
	Težko govedo	550 kg	1,30 do 1,60 m ² /žival
	Odrasli konji		1,75 m ² /žival (0,7 × 2,5 m)
	Mladi konji (6 do 24 mesecev) za vožnje do 48 ur		1,2 m ² /žival (0,6 × 2 m)
	Mladi konji (6 do 24 mesecev) za vožnje več kot 48 ur		2,4 m ² /žival (1,2 × 2 m)
	Poniji (manjši od 144 cm)		1 m ² /žival (0,6 × 1,8 m)
	Ostrižene ovce in jagnjeta, ki tehtajo 26 kg ali več	do 55 kg	0,20 do 0,30 m ² /žival
		od 55 kg	od 0,30 m ² /žival
	Neostrižene ovce	do 55 kg	0,30 do 0,40 m ² /žival
		od 55 kg	od 0,40 m ² /žival
	Prašiči morajo imeti vsaj toliko prostora, da lahko ležejo in vstanejo v svojem naravnem položaju. Za izpolnitev teh zahtev je predpisana gostota vsaj 235 kg/m² pri prašičih s telesno težo 100 kg .		
	Enodnevni piščanci		21 cm ² /žival
	Perutnina (razen enodnevnih piščancev)	do 1,6 kg	180 do 200 cm ² /kg
		1,6 do 3 kg	160 cm ² /kg
	3 do 5 kg	115 cm ² /kg	

2.2 RAZTOVARJANJE ŽIVALI V KLAVNICI

Objekti in naprave za natovarjanje in raztovarjanje morajo biti zasnovani tako, da ne pride do poškodb in trpljenja živali. Površine ne smejo biti spolzke. Biti morajo iz materiala, ki se lahko čisti in razkuži. Naklon klančine za natovarjanje živali ne sme biti večji kot 20 stopinj za prašiče, teleta in konje ter 26 stopinj za ovce in govedo. Živali je treba takoj po prispetju raztovoriti iz vozila v klavniški depo.

Živali, ki ne gredo v zakol takoj po prispetju v klavnico, morajo imeti na voljo dovolj vode. Če morajo živali daljši čas počivati, mora biti na voljo tudi krma.

Nezdružljive živali je treba namestiti ločeno. Živali, ki so bile izpostavljene visokim temperaturam in visoki zračni vlagi, je treba ohladiti (pršenje z vodo).

Živali, ki so se med transportom poškodovale, je treba zaklati takoj ali najpozneje v dveh urah. Če ne morejo same hoditi do mesta klanja, jih je treba zaklati na mestu, kjer ležijo, ali prepeljati na mesto klanja s posebnim vozičkom, če to ne povzroča dodatnega trpljenja.

Klavniški depo oziroma hlevi morajo biti ločeni za veliko živino, drobnico in prašiče. Zgrajeni morajo biti tako, da se živali ne morejo poškodovati, in iz materialov, ki se jih da čistiti in razkuževati. Prav tako morajo biti ustrezno prezračevani, osvetljeni, dovolj veliki, da lahko živali leže počivajo, in opremljeni z vodo oziroma po potrebi tudi s krmo. Če ostanejo nastanjene čez noč, jim je treba zagotoviti zalogo primerne stelje.

2.2.1 Ravnanje z živalmi pred zakolom

Med razkladanjem živali in njihovo manipulacijo v klavniškem depaju je treba poskrbeti, da se živali po nepotrebem ne vznemirijo in prestrašijo. Vznemirjene in razdražene živali je težje fiksirati. Namestitev naprav za omamljanje je pri vznemirjenih živalih otežena, omamljanje pa je manj učinkovito ali celo neučinkovito. Povečani klonični krči, ki se kažejo z brcanjem in veslanjem, so za delavce na klavni liniji nevarni in lahko vplivajo na slabšo kakovost mesa.

Vsemu naštetemu se lahko v veliki meri izognemo s pravilnim pristopom do živali. Umirjeni delavci, ki poznajo obnašanje živali in njihove odzive na stres, lahko k temu pripomorejo največ. Upoštevati morajo nekatere lastnosti živali, kot so prostor umika, čredni nagon, dejavnike stresa, in pri uporabi priganjal uporabljati le dovoljena.

Vsaka domača žival pobegne, če se ji približamo na določeno razdaljo. Prostor umika je različno velik in odvisen od vrste ter značaja živali kakor tudi od prejšnjih izkušenj z ljudmi in načina reje. Upoštevanje oziroma izkoriščanje črednega nagona

pride v poštev pri govedu in drobnici. Posamezna žival, ločena od skupine, bo zelo motivirana, da se združi s skupino. Živali načeloma sledijo vodilni živali. Delavec mora znati prepoznati vodilno žival in to izkoristiti za premik črede. Na ta način je delo veliko lažje opravljati.

Stres živali se lahko omili s poznavanjem značilnosti posamezne živalske vrste. Govedo, ki je čredna žival, ima denimo panoramski vid 340 stopinj, oči na straneh glave in zato le majhen del pred sabo vidi jasno, ima občutljiv sluh na visoke frekvence ter dober voh. Neznani vonj (na primer po krvi) vzbuja strah. Podobno je pri drobnici, le da slabo vidijo mirujoče objekte v daljavi, zelo dobro pa opazijo gibanje v okolici. Prašiči so radovedne živali, ki se radi združujejo v manjše, stabilne skupine. So kratkovidni. Mešanje živali, ki se ne poznajo, sproži agresivnost, kar lahko privede do hujših poškodb. Pomirja jih prha (curki vode – ohlajanje). Pri perutnini, ki se prevaža v zabojih, moramo paziti, da so ti vedno v vodoravnem položaju. V depaju jim moramo zagotoviti ustrezno prezračevanje in temperaturo. Priporoča se tudi modra svetloba, ki jih pomirja.

Priganjala naj bi bila v uporabi čim manjkrat. Dovoljeno je uporabljati električni priganjač na mišicah zadnjega dela telesa pri odraslem govedu in prašičih, ki se nočejo premakniti, vendar mora biti čas izpostavitve manj kot ena sekunda. Če se živali ne odzovejo ali pred seboj nimajo prostora za premik, se električni priganjači ne smejo uporabljati.

Drugi dovoljeni pripomočki za premik živali so še deske, zastavice, vesla in ropotulje. Neprimerni pripomočki so zašiljene palice, kovinske palice, težki usnjeni pasovi, verige, močan vodni curek iz hidranta ipd.

2.3 PREGLED PRED KLANJEM ALI PREGLED ANTE MORTEM

Pregled pred klanjem opravlja v klavnici uradni veterinar, v primeru zakola v sili lahko ta pregled opravi odobreni veterinar. Pregled pred klanjem mora biti opravljen v 24 urah po prispetju v klavnico in manj kot 24 ur pred zakolom. S pregledom veterinar preveri oziroma oceni:

- počutje živali,
- zdravstveno stanje živali.

Počutje oziroma dobrobit živali preverja uradni veterinar ali uradni preglednik ob prispetju živali v klavnico. Za živali, ki se prevažajo v klavnico, mora biti poskrbljeno tako, da se prepreči nepotrebno trpljenje med natovarjanjem, prevozom, razkladanjem in v času zakola.

Če predpisi glede zaščite živali niso upoštevani, mora uradni

veterinar ukrepati tako, da obvesti nosilca živilske dejavnosti, ta pa mora nemudoma sprejeti korekcijske ukrepe in preprečiti ponavljanje.

Veterinar mora s pregledom *ante mortem* ugotoviti, ali obstaja zdravstveno stanje živali, ki bi lahko ogrožalo zdravje ljudi ali živali (zoonoze). Ugotoviti mora bolezni, ki se lahko prenesejo na živali ali ljudi z obdelavo ali zaužitjem mesa, oziroma spremenjeno obnašanje živali, posamezno ali skupinsko, ki kaže na prisotnost take bolezni. Uradni veterinar mora prepoznati dokaze ali sum, da živali vsebujejo ostanke farmakoloških substanc ali drugih kemijskih ali radioloških kontaminantov, ki presegajo meje, določene v veljavni zakonodaji. Če gre za sumljive živali, jih mora ločiti v za ta namen pripravljen prostor ali hlev, ki je označen, in po pregledu drugih živali natančno opraviti klinični pregled. Če je telesna temperatura povišana, mora odrediti 24-urno izolacijo.

Poleg počutja živali in zdravstvenega stanja pa veterinar preveri tudi označbe in spremno dokumentacijo živali, kot na primer podatke iz izjave o prehranski varnosti živali za zakol, potne liste, veterinarsko napotnico v primeru bolnih živali in živali, zaklanih v sili, in če je to predpisano, tudi veterinarsko spričevalo.

2.3.1 Označbe živali

Uradni veterinar mora preveriti, ali so živali pravilno označene z ušesno številko. Vsaka žival je označena z dvema plastičnima ušesnima znamkama, ki se vstavi v ušesi. Pri govedu gre za individualno označevanje, medtem ko se prašiči označujejo s številko gospodarstva, ki je enotna. Izjema so plemenske svinje, ki se prav tako označujejo individualno. Drobica se označuje s številko gospodarstva. Pri označevanju konj se ne uporablja ušesna številka, temveč se od leta 2009 vstavlja v predel vratu, praviloma na levi strani, čip.

Če identitete živali ni mogoče ugotoviti (manjkata ušesni številki ali ni vstavljenega čipa ali druge oznake pri konjih), morajo biti te živali usmrčene ločeno od drugih, meso pa deklarirano kot neprimerno za prehrano ljudi.

2.3.2 Izjava o prehranski varnosti živali za zakol

Živali in trupe živali, ki so namenjeni v klavnico, mora spremljati izjava o prehranski varnosti živali za zakol, za resničnost podatkov pa jamči imetnik živali. Izjavo mora prejeti klavnica, ta pa jo posreduje uradnemu veterinarju. Če je ta ne dobi oziroma podatki niso bili preverjeni, ne sme dovoliti zakola. Izjemoma se zakol lahko dovoli, vendar mora biti popolna izjava predložena, preden se trup uporabi za prehrano. Do takrat se skladišči ločeno od drugega mesa ter skupaj s pripadajočo drobovino v prostoru za odpremo trupov sumljivih živali. Če v roku 24 ur po prispetju živali ali trupov v klavnico ni izjave o prehranski varnosti, se meso in organi označijo kot zdravst-

veno neustrezni za prehrano ljudi. Prav tako ne sme uradni veterinar dovoliti zakola, če ugotovi, da so kateri koli podatki v izjavi neresnični ali da živali prihajajo iz gospodarstva, za katero velja prepoved prometa z živalmi, ali obstaja sum, da ni bila izpolnjena karenc. V takem primeru mora uradni veterinar proti vpleteni osebi ukrepati.

Pri konjih mora biti uradni veterinar pri preverjanju spremne dokumentacije pozoren na status, ali je žival namenjena zakolu ali ne. Če kopitar ni namenjen za prehrano ljudi, ga lastnik ne bo mogel oddati v klavnico za zakol za prehrano ljudi. Ta status je nepovraten in ga ni mogoče spremeniti nazaj v status živali, namenjene za prehrano ljudi.

2.3.3 Potni list

Potni list je dokument, ki ga žival prejme ob rojstvu ali uvozu ter jo spremlja do smrti ali izvoza iz države. Ko se žival premakne na drugo gospodarstvo, novi lastnik ročno vpiše svoje podatke in se podpiše. Tako se na potni list vpisujejo tudi podatki o novem lastniku. V potni list se vpisujejo tudi vsi premiki živali, kot so sejmi, razstave itd.

2.3.4 Veterinarska napotnica

Veterinarsko napotnico napiše in potrdi odobreni veterinar, izda pa se za živali, ki so tako bolne ali poškodovane, da so ogrožene njihove osnovne življenjske funkcije in so namenjene v klavnico, pri čemer jim prevoz ne sme povzročati dodatne stiske. Veterinarska napotnica se izda tudi za živali iz gospodarstev z nepreverjenim, sumljivim ali neveljavnim epizootiološkim statusom.

Če je žival v sili zaklana na gospodarstvu in jo je pred zakolom pregledal veterinar, ta izpolni in potrdi veterinarsko napotnico za odpremo trupov v sili zaklanih živali, ki nato potuje s trupom in pripadajočo drobovino v klavnico.

Veterinarska napotnica velja 24 ur od njene izdaje.

2.3.5 Veterinarsko spričevalo

Veterinarsko spričevalo izda in potrdi uradni veterinar in se uporablja za zakol perutnine, prepeljane iz gospodarstva v klavnico, in trupe gojene divjadi, ki se odpremljajo iz gospodarstva v klavnico. Veterinarsko spričevalo se lahko potrdi za vsako žival posebej ali za več živali skupaj, če so živali iste vrste in pripadajo istemu lastniku ter pomenijo eno epizootiološko enoto. Veljavnost spričevala je 72 ur za žive živali, prepeljane iz gospodarstva v klavnico.

OMAMLJANJE ŽIVALI

Omamljanje pred zakolom je zakonsko v EU nujno, z izjemo obrednega zakola, za katerega je potrebno dovoljenje pristojnega organa. Omamljanje živali je postopek, ki povzroči začasno izgubo zavesti in občutljivosti brez bolečine, sledita pa izkrvavitev in posledično smrt. Če živali ne izkrvavijo takoj, obstaja verjetnost, da bodo prišle k zavesti. Med omamljanjem in neposredno po njem, odvisno od vrste in uporabljene metode, živali kažejo značilne vzorce obnašanja, ki omogočajo lažji nadzor nad uspešnostjo postopka.

Oglašanje živali med omamljanjem je znak bolečine in trpljenja, očesni refleksi je prav tako znak nepopolnega ali nepravilnega načina omamljanja kakor tudi odziv na boleč dražljaj ali ritmično dihanje.

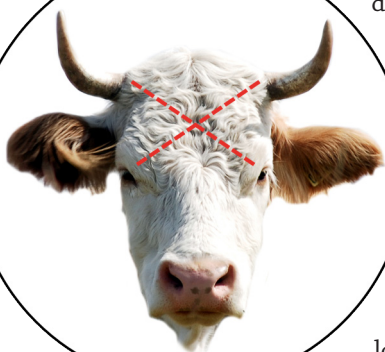
V vseh primerih omamljanja je zelo pomembna priprava živali oziroma fiksacija, saj ta olajša delo osebi, ki izvaja omamljanje – operaterju. Operater tako enostavno in natančno namesti ter uporabi napravo za omamljanje.

Pri postopkih omamljanja ne moremo govoriti o idealni metodi, ker je ni. Zato je treba izbrati metodo oziroma postopek, ki ima v smislu dobrobiti živali bistveno več prednosti kot slabosti.

3.1 OMAMLJANJE GOVEDI

Pri omamljanju govedu se uporablja izključno metoda s penetrirnim klinom. Izjema so obredni zakoli, pri katerih je dovoljena uporaba elektrike, ter živali, ki so lažje od 10 kg, pri katerih se lahko uporabi naprava z nepenetrirnim klinom.

Za uspešno omamljanje odraslega goveda mora biti strelna naprava pravilno nameščena na mesto, kjer se stikata navidezni premici, ki potekata od baze rogov proti nasprotnima očesoma. Mesto strela ne sme biti zunaj dvocentimeterskega premera od stičišča premic. Strel mora biti usmerjen proti možganom, naprava pa mora biti nameščena pod pravim kotom na lobanjo (slika 1).



Slika 1: Namestitev strelne naprave pri govedu

Moč naboja oziroma kompresija zraka pri uporabi pnevmatskih naprav za omamljanje mora biti dovolj velika, da proizvede zadovoljivo silo, ki omogoči penetracijo klina skozi steno lobanje in poškoduje skorjo možganov.

Postopek pravilnega omamljanja govedu:

- žival mora biti fiksirana, glava mora biti obrnjena tako, da operater zlahka namesti napravo;
- časovni interval med fiksacijo in omamljanjem mora biti čim krajši (da se preprečita stres in nelagodje živali);
- po uspešno izvedenem omamljanju sledi čim hitrejši pre-rez jugularne in karotidne žile ter s tem izkrvavitev živali;
- če omamljanje ni bilo izvedeno pravilno, je treba žival nemudoma spet omamiti in poskrbeti za izkrvavitev; za primer okvare strelne naprave mora biti vedno na voljo tehnično brezhibna nadomestna naprava.

Znaki pravilno omamljenega goveda so:

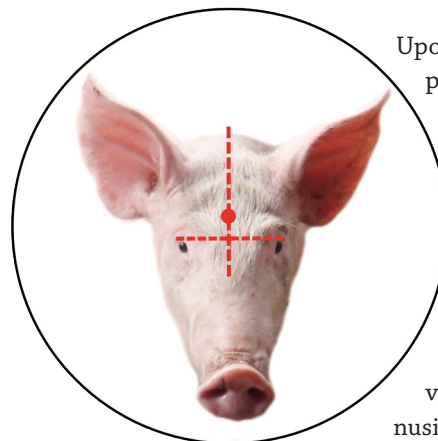
- spazem mišic hrbta in okončin;
- prednje in zadnje okončine so sprva pokrčene in po približno petih sekundah preidejo v izteg;
- oči ne smejo biti rotirane;
- odsotnost refleksnega odgovora na zbadanje nosu in ščipanje ušes.

3.2 OMAMLJANJE PRAŠIČEV

Za omamljanje prašičev se uporabljajo strelna naprava s penetrirnim klinom, električni tok ter CO₂.

3.2.1 Omamljanje s penetrirnim klinom

Za omamljanje prašičev s penetrirnim klinom se uporabljajo v večini primerov le strelne naprave z nabojem. Pnevmatične naprave se uporabljajo, le če so prašiči preveliki (plemenski merjasci in odstavljeni plemenske svinje), da bi jih lahko uspešno omamili in nato opravili tehnološke postopke obdelave trupov na tako imenovanih specializiranih »prašičjih« klavnih linijah. Zato se omamijo, nato pa se opravi zakol na klavni liniji, kjer poteka zakol govedu in konju.



Slika 2: Namestitev strelne naprave pri prašičih

Uporaba strelne naprave pri prašičih je razmeroma težavna zaradi majhnega ciljnega mesta in starostnih ter pasemskih razlik v obliki in velikosti čela. Lega možganov je globoko v glavi, med čelno kostjo in možgansko votlino pa so številni sinusi, ki otežujejo vstop klina v možgansko votlino. Zelo pomemb-

na je fiksacija živali, ki je včasih precej težavna, saj so prašiči živali, ki se jim težko približamo, in tudi težko pravilno na-

mestimo strelno napravo.

Najprimernejše mesto strela je vertikalna sredinska linija čela od 1 do 2 cm nad očmi. Strel mora biti usmerjen proti repu (slika 2).

Živali je treba omamiti z enim samim strelom. Neposredno po uspešno izvedenem omamljanju nastopi tonično-klonična faza. Žival se nemudoma zgrudi in nastopi obdobje toničnega spazma, ki je pri prašičih lahko posebno glasno in traja približno od tri do pet sekund. Pravilna uporaba strelne naprave s penetrirnim klinom vodi v odsotnost kornealnega refleksa in prenehanje dihanja. Tonični fazi sledi klonična faza, pri kateri najprej pride do počasnih kloničnih krčev zadnjih nog, ti se nato okrepijo, postanejo sunkovitejši. Klonična faza traja nekaj minut. Med napadi pride do razširitve zenic.

Če žival ne kaže toničnih krčev in vesla ter brca, potem skoraj zagotovo ni bila uspešno omamljena in je treba postopek omamljanja nemudoma ponoviti. Prebujanje iz nezavesti preprečimo z izkrvavitvijo v roku 15 do 30 sekund.

Velike merjasce je težko uspešno omamiti s strelno napravo s penetrirnim klinom, ker so čelni sinusi dobro razviti in so možgani postavljeni globlje kot pri drugih kategorijah prašičev. Pri teh živalih je priporočljivejša metoda omamljanja z električnim tokom ali ogljikovim dioksidom.

3.2.2 Omamljanje z električnim tokom

Pri omamljanju prašičev z elektriko se spusti električni tok skozi možgane in tako povzroči nezavest. Napetost mora biti dovolj visoka, da se premaga skupni električni upor na poti med obema elektrodama in se tako zagotovi potreben tok v najkrajšem času (200 milisekund) od aplikacije. Med omamljanjem je treba zagotoviti dober električni stik med elektrodama in kožo glave. Najprimernejša oblika konice elektrod je pravokotnik, ker omogoča največji pretok toka. Pri uporabi klešč z elektrodami te namestimo med očesom in osnovo ušes na obeh straneh glave. Uporabljata se tudi mesti pod/za korenomo ušes na obeh straneh glave. Če uporabljamo fiksne elektrode na nosilcih (avtomatsko omamljanje), je treba pred omamljanjem živali razvrstiti po velikosti in temu primerno nastaviti elektrode, da ne pride do električnih šokov na neprimernih delih telesa. Potrebna je izpostavitve električnemu toku z jakostjo najmanj 1,3 A za čas 1 sekunde pri napetosti vsaj 240 V. Zakol se mora izvesti 15 do 30 sekund po omamljanju.

Uspešno omamljanje se kaže s takojšnjim kolapsom in toničnimi napadi ter odsotnostjo dihanja, sledijo klonični krči in postopna relaksacija telesa.

3.2.3 Omamljanje s CO₂

Omamljanje s CO₂ poteka v komorah oziroma bazenih, kjer morajo biti prašiči izpostavljeni 80- do 90-odstotni atmosferi CO₂. Izpostavitve CO₂ mora trajati toliko časa, da nastopi neza-

Preglednica 2: Priporočila za čas izpostavitve in čas od omamljanja do izkrvavitve v sekundah (koncentracija CO₂ > 80 odstotkov)

Čas izpostavitve	Izkrvavitve
120 _s	30 _s
130 _s	45 _s
140 _s	60 _s
150 _s	75 _s
160 _s	90 _s

vest. Zadovoljivo omamljanje se doseže po vsaj 100 sekundah. Prašiči so med indukcijsko fazo veliko mirnejši, če so omamljeni v skupinah, vendar mora biti v komorah dovolj prostora.

Izkrvavitve mora biti čim hitrejša, preden se jim povrne zavest.

Uspešno omamljanje se kaže z odsotnostjo ritmičnega dihanja (lahko se pojavlja sopihanje), krčev, spontanega mežikanja (krajši čas je lahko prisotno) in odsotnostjo kornealnega refleksa.

3.3 OMAMLJANJE OVAC

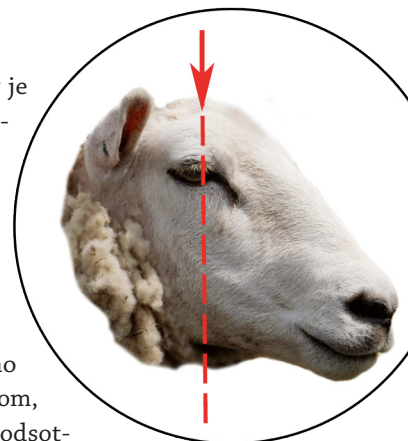
Pri omamljanju ovac se uporabljata metoda strelne naprave s penetrirnim klinom ali omamljanje z električnim tokom.

3.3.1 Omamljanje s penetrirnim klinom

Pri uporabi strelne naprave s penetrirnim klinom je pomembno, da je glava živali primerno fiksirana, kar je pri vznemirjenih živalih težko doseči.

Strelno mesto pri živalih brez rogov je najvišja točka na glavi, strel je usmerjen proti žrelu (slika 3), medtem ko je pri živalih z rogovi strelna točka na sredini roba, ki poteka za rogovi, strel pa je usmerjen proti gobcu (slika 4).

Izkrvavitve mora biti izvedena v 16 sekundah po omamljanju. Uspešno omamljanje se kaže s takojšnjim kolapsom, z nastopom toničnih krčev kakor tudi odsot-



Slika 3: Namestitev strelne naprave pri ovcah

nostjo dihanja ter fiksnim položajem očesnih zrkel.

3.3.2 Omamljanje z električnim tokom

Omamljanje ovac z elektriko se izvaja na posamezni živali v skupini kar v ogradah ali v napravi za fiksacijo. Ločitev posamezne živali iz skupine lahko povzroča stres. Zadnje žival v skupini je vendarle težko omamiti, ne da bi pred tem povzročili večji stres. Ovce, ki niso fiksirane, so lahko nepopolno omamljene in tako podvržene bolečim električnim šokom.

Pri omamljanju ovac z elektriko morajo biti klešče pravilno nameščene, in sicer na vsako stran glave na predelu med očesom in osnovo ušes.

Priporoča se uporaba elektrode s konico, saj daje boljši oprijem in dober električni stik, ker prodira skozi volno in vzpostavi dober stik s kožo. Elektrode z nazobčanim robom se lahko uporabljajo pri ovcah, ki na mestu omamljanja nimajo dlake. Koža mora biti prej navlažena.

Ker so glave ovac majhne in je na mestih omamljanja pogosto dlaka, to privede do žganja in karbonifikacije elektrod. Sčasoma to povzroči slab električni stik zaradi povečane upornosti. Uspešno omamljanje ovac se povzroči s tokom najmanj 1 A, najmanjšo napetostjo 150 V, frekvenco 50 Hz ter časom izpostavitve najmanj dve sekundi. Maksimalni časovni interval od omamljanja do vboda ne sme biti daljši od osem sekund. Uspešno omamljanje se kaže kot takojšen nastop toničnih in kloničnih krčev ter odsotnost dihanja.

3.4 OMAMLJANJE KOZ

Podobno kot pri ovcah se tudi pri omamljanju koz uporabljata metodi s strelno napravo s penetrirnim klinom in z električnim tokom.

Pri uporabi strelne naprave s penetrirnim klinom sta pomembni fiksacija živali in natančna namestitve strelne naprave. Izkrvavitev mora slediti takoj po strelu s prerezom obeh karotidnih arterij (slika 4).

Metoda z uporabo električnega toka se izvaja na posamični živali. Elektrode je treba namestiti na mesto med očesom in os-

Slika 4: Namestitve strelne naprave pri kozah

novo ušes na obeh straneh glave. Priporoča se uporaba toka 1 A pri 50 HZ z minimalno napetostjo 150 V.

Žival je uspešno omamljena, če kaže te znake: takojšna izguba

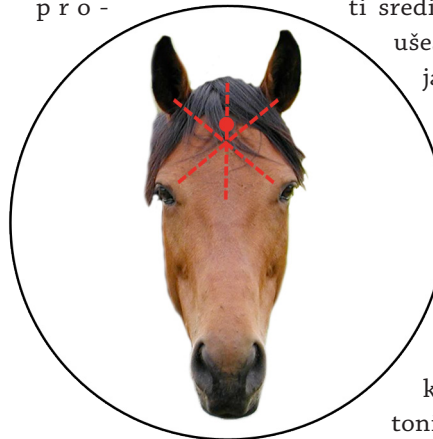
drže, odsotnost ritmičnega dihanja, pojav tonično-kloničnih krčev (najprej postane telo rigidno, nato pride do nenadzorovane fizične aktivnosti) in fiksen položaj očesnih zrkel.

3.5 OMAMLJANJE KOPITARJEV

Najpogostejša metoda za omamljanje kopitarjev je uporaba strelne naprave s penetrirnim klinom.

Izkušnje so pokazale, da je obnašanje po omamljanju podobno kot pri govedu, čeprav konji pogosto naredijo manjši korak naprej (skok) neposredno po strelu (kar je za osebe nevarno). Če so živali dobro fiksirane, ni težav.

Idealno mesto strela je točka na čelni kosti, 2 cm nad sečiščem navideznih diagonalnih linij, ki potekata od sredine očesa p r o - ti sredini osnove nasprotnega



ušesa. Priporočljivo je streljati pod pravim kotom na čelno kost, da ne pride do zdrsa konice pištole ob lobanji (slika 5). Izkrvavitev se opravi v 40 do 50 sekundah.

Uspešno omamljanje se kaže s takojšnjim kolapsom, ki mu sledijo tonično-klonični krči, ter z odsot-

nostjo dihanja. Položaj očesnih

Slika 5: Namestitve strelne naprave pri kopitarjih

zrkel je fiksen (zrejo naravnost) z razširjenimi zenicami.

3.6 OMAMLJANJE PERUTNINE

Perutnina (piščanci in purani) se pri komercialnem klanju, pri katerem se kolje večje število živali (do 220/minuto), omamlja v vodnih bazenih. Pri takem načinu omamljanja so živali obešene za noge na premikajočo se obešalno linijo, ki poteka skozi vodno kopel, skozi katero teče električni tok. Čas in globina nezavesti omamljenih živali sta odvisna od jakosti in frekvence električnega toka.

Čas med obešanjem in omamljanjem je odvisen od sistema linije (pri piščancih lahko traja do dve minuti, pri puranih pa do tri minute), pri novejših klavnih linijah je ta čas manj kot eno minuto. Približno 90 odstotkov živali, ki so obešene, maha s krili navadno največ 12 sekund po obešanju. V ta namen se uporablja plastična ali gumijasta zavesa (prsna pomirjevalna ploskev), ki na živali vpliva pomirjujoče. Pogosto se

Preglednica 3: Minimalna priporočljiva srednja vrednost izmeničnega toka (mA na ptico) za omamljanje s pomočjo bazenov z vodo pri perutnini

Frekvenca	Piščanci	Purani
do 200 Hz	100 mA	250 mA
200 do 400 Hz	150 mA	400 mA
400 do 1500 Hz	200 mA	400 mA

za osvetlitev začetnega dela klavne linije uporablja modra ali vijolična svetloba, ki na perutnino prav tako deluje pomirjujoče.

Bolečina in stiska, ki ju perutnina občuti pri obešanju za noge, neizogibno povzročita močno zamahovanje s perutmi, kar poveča število izpahov in zlomov.

Lahko pride tudi do električnih šokov pred omamljanjem, kadar se žival, še preden ima glavo popolnoma potopljeno v vodo, s perutmi dotakne vodne kopeli (zamahovanje s perutmi). To lahko vodi v neuspešno omamljanje in včasih se zgodi, da neomamljena žival izkrvavi.

Električne šoke pred omamljanjem je mogoče zmanjšati z nekaterimi ukrepi, zato poskrbimo, da vhod v vodno kopel ne preplavlja voda in da je linija omamljanja z vodno kopeljo opremljena z električno izolirano vstopno klančino z nagibom navzgor proti vodni kopeli. Te vhodne klančine olajšujejo spust glav živali v vodno kopel za omamljanje, zlasti puranov.

Pri avtomatiziranem procesu omamljanja in izkrvavitve mora biti nujno navzoč delavec, ki lahko klavno linijo kadar koli ustavi, če žival ni bila omamljena.

Velikost in oblika kovinskih obešal morata biti ustrezni glede na velikost nog perutnine in zagotavljati dober stik, ne da bi povzročala nepotrebne bolečine. Perutnina se obeša na linijo z obema nogama. Potreben je določen časovni premor med obešanjem in omamljanjem, da živali prenehajo mahati s krili. Idealni čas od obešanja do omamljanja je pri piščancih 12 sekund in pri puranih 20 sekund. Priporoča se, da je najdaljši čas obešanja 1 minuta.

Obešalna linija ne sme imeti naglih spustov in zavojev, ki bi sprožili mahanje s krili. Prsna pomirjevalna ploskev, ki pomaga umiriti živali, mora biti nameščena od mesta obešanja do mesta, kjer vstopijo v vodni bazen.

Na klavni liniji mora obstajati možnost reguliranja stopnje osvetlitve (ali uporaba modre svetlobe) med obešanjem. Priporoča se tudi pršenje vode na obešalne linije, da se izboljša stik nog z obešalom in tako zmanjša električni upor.

Kot elektrolit, ki poveča električno prevodnost, se v vodo dodaja

kuhinjska sol v koncentraciji 0,1 odstotka teže perutnine na prostornino bazena.

Glave ptic morajo biti popolnoma potopljene v vodo, po možnosti do osnove kril. Zagotoviti je treba dovolj veliko napetost in ustrezen tok za posamezno žival v bazenu.

Prerez vratnih žil mora biti opravljen v 20 sekundah po omamljanju. Priporočljiv je prerez obeh karotidnih arterij. Ptice morajo biti mrtve pred vstopom v kotel za parjenje. Obvezna je navzočnost delavca, ki prereže vratne žile, če tega iz kakršnega koli razloga ni opravil električni nož.

Uspešno omamljanje se kaže z odsotnostjo ritmičnega dihanja od 8 do 16 sekund po izhodu iz bazena za omamljanje, vrat je iztegnjen vertikalno navzdol, oči so odprte, krila so ob telesu, noge so togo iztegnjene, prisoten je tremor.

Majhnih živali (manjše kot povprečne, zahiranci; živali, neperimerne za prehrano ljudi) se ne smejo obešati, ampak morajo biti čim prej humano usmrčene (cervikalna dislokacija).

3.7 OMAMLJANJE KUNCEV

Najpogosteje je za omamljanje kuncev uporabljena metoda električnega toka z ročnimi ali fiksnimi (pritrjene na steno) kleščami v obliki črke V.

Kunci se fiksirajo tako, da se z eno roko podpira trebuh živali, z drugo pa se vodi glavo tako, da se žival drži za ušesa. V primeru nepravilne fiksacije lahko pride do poškodb hrbtenice. Glava živali se vstavi v elektrode tako, da se omogoči prehod toka skozi lobanjo. Elektrodi morata povezovati zunanji kot oči in osnovo ušes. Uporablja se napetost 106 V s tokom 1 do 4 A za čas ene sekunde.

Omamljanje povzroči kratkotrajno nezavest, zato je potrebna takojšnja izkrvavitve s prerezom obeh karotidnih arterij.

Uspešno omamljanje se kaže s prenehanjem ritmičnega dihanja, togo držo telesa z iztegnjenimi nogami, odsotnostjo kornealnega refleksa, ki traja 20 sekund, ter odsotnostjo odziva na zbadanje nosu (30 sekund).

Pozorni moramo biti na zelo različen upor toka zaradi izolacijskih lastnosti kunčje dlake.

3.8 OMAMLJANJE IN KLANJE V POSEBNIH OKOLIŠČINAH

3.8.1 Obredno klanje

Obredno klanje je v Sloveniji dovoljeno le izjemoma (protokolarni obiski, državne reprezentance ipd.). Tak zakol lahko dovoli le pristojni organ.

Večina razvitih držav zakonsko zahteva, da so živali pred zakolom omamljene, da se prepreči bolečina ob zakolu. Kljub temu pa imajo nekatere države tudi izjeme za judovsko (košer) in muslimansko (halal) obredno klanje.

3.8.1.1 Klanje košer (*kosher*)

Kosher je hebrejska beseda, ki pomeni ustrezno oziroma primerno in je ime za judovsko živilsko zakonodajo. Ta zakon določa, da je treba sesalce in ptice košer zaklati v skladu s strogimi smernicami, znanimi kot *shechita*.

Poklicni klavec ali *shokhet* z dolgim ostrim nožem in enkratnim potegom zareže v grlo pod epiglotisom. Prerezati mora obe vratni arteriji, vagus, sapnik in požiralnik. Na ta način žival izkrvavi do smrti. Vsako odstopanje od tega postopka (globina reza, nekontinuiran poteg noža in druge nepravilnosti) pomeni, da meso ni deklarirano kot *kosher* in se prodaja kot običajno meso za širšo javnost.

Ko je žival zaklana, mora *shokhet* ugotoviti, ali obstaja kakršna koli od 70 različnih nepravilnosti na notranjih organih.

V nekaterih državah, kjer zakonodaja prepoveduje zakol brez predhodnega omamljanja, se to opravi z električnim tokom.

Kosher prepoveduje uživanje krvi katere koli živali, zadnja četrtnina govedi in drobnice ne velja za meso košer, razen če se odstrani *n. ischiadicus* s pripadajočo maščobo, kar pa je dolgotrajen in zamuden proces in se zunaj Izraela praviloma izvaja redko.

3.8.1.2 Klanje *halal*

Halal je arabska beseda in pomeni dovoljeno. To je ime za islamsko živilsko zakonodajo, ki jo omenja tudi Koran. V nasprotju z obredno čistim postopkom košer, *halal* dovoljuje uživanje mesa kuncev, zajcev, divjih ptic, školjk, rac in gosi.

Zakol lahko opravi vsak odrasel musliman in ni treba, da je za to posebej izučen. Postopek zakola je enak kot pri zakolu košer. Velja prepoved uživanja krvi, medtem ko je zadnja četrtnina

živali užitna.

Z vidika zaščite živali pri obrednem zakolu je glavna skrb vbod oziroma prerez krvnih žil in fiksacija živali. Obrati, kjer se izvaja obredno klanje, morajo uporabljati sodobne, posebej za to prirejene naprave za fiksacijo ter tako zagotavljati ustrezno raven zaščite živali in varnosti delavcev.

Rez krvnih žil je težaven zaradi mogočega pojava krvnih strdkov in posledično zastoja krvi v možganih, kar pri živali vodi do bolečine. Po nekaterih podatkih lahko enak učinek povzroči kri, ki priteče iz vretenčnih arterij v možgane.

3.8.2 Primerna zaščita živali pri obrednem klanju

Živali, ki se koljejo po obrednem klanju, morajo biti varno fiksirane. Posebno pomembna je pravilna fiksacija glave in vratu pred rezom vratnih žil. Če živali niso pravilno fiksirane, je lahko rez žil nenatančen in neustrezen, kar povzroči počasno izkrvavitev in izgubo zavesti (če sploh) ter bolečino.

Nož, ki se uporablja za rez, mora biti zelo oster in brez poškodb. Žival se ne sme dvigovati na transportni tir pred izkrvavitvijo, ker to povzroča hude bolečine in stres. Obešanje živali je dovoljeno šele, ko je žival zagotovo izgubila zavest.

3.8.3 Zakol brejih živali

Živali, pri katerih je minilo več kot 90 odstotkov pričakovane brejosti, niso sposobne za prevoz, zato take živali tudi ne bi smele prihajati v klavnice. Pri zakolu brejih živali, ki so še sposobne za prevoz, je treba paziti, da ne prihaja do mučenja plodu. Plod se ne sme odstraniti iz maternice prej kot po petih minutah po prerezu oziroma vbodu žil matere, da se zagotovi, da plod ni pri zavesti. Bitje srca in gibi plodu so v tem času mogoči, vendar so znak mučenja plodu le v primeru, če zarodek uspešno vdihava zrak.

Če se iz maternice odstrani živ plod, je treba preprečiti polnjenje pljuč z zrakom in posledično dihanje s stiskom traheje.

Če se maternica, plodove ovojnice in plod (vključno z plodovo krvjo) ne zbirajo kot del postklavnične obdelave brejih živali, se plod pusti v maternici do nastopa smrti. Če pa se omenjena tkiva zbirajo kot del postklavnične obdelave, se plod ne sme odstraniti iz maternice vsaj 15 do 20 minut po vbodu oziroma prerezu materinih žil.

Če o nezavesti plodu dvomimo, ga usmrtimo s strelno napravo s penetrirnim klinom.

Zgornja priporočila se ne nanašajo na reševanje plodu. Reševanje plodu oziroma poskus pridobitve živega plodu ob evisceraciji trupa se ne sme izvajati ob običajnih postopkih komercialnega zakola, ker lahko vodi v resne težave pri ro-

jenih živalih. Tu so mišljene okvare možganov zaradi pomanjkanja kisika, preden je reševanje končano, težave pri dihanju in uravnavanju telesne temperature zaradi nezrelosti plodu in povečana pojavnost okužb zaradi neprejetega kolostruma.

3.8.4 Zakol poškodovanih živali

Poškodovane živali, ki niso sposobne za prevoz, se ne smejo prevažati. Če se živali poškodujejo med prevozom in niso sposobne priti do mesta omamljanja, se lahko prepeljejo s transportno ploščadjo ali pa se ustrezno omamijo in izkrvavijo na mestu, kjer so, nato pa se prepeljejo do linije za nadaljnje obdelovalne postopke.

PREGLED PO
KLANJU ALI
PREGLED *POST*
MORTEM

Na podlagi pregledov *ante mortem* in *post mortem* se uradni veterinar odloči o zdravstveni ustreznosti mesa za prehrano ljudi.

Pregled *post mortem* oziroma pregled po klanju opravi uradni veterinar ali uradni preglednik pod nadzorom uradnega veterinarja. Pri pregledu mesa in organov se je treba držati osnovnega pravila, ki pravi, da je treba opraviti pregled z najpreprostejšimi metodami, ki omogočajo ugotovitev dejanskega stanja. To pomeni, da se je pri pregledu mesa treba izogibati nepotrebnemu zarezovanju, če lahko brez njega ugotovimo tisto, kar nas zanima. To pa zato, ker je vsaka nepotrebna zarez za meso mesto, na katerem lahko pride do kontaminacije in kasnejše okvare. Za opravljanje pregleda po klanju se uporabljajo tri tehnike, in sicer: opazovanje ali adspekcija, zarezovanje ali incizija ter tipanje ali palpacija. Če se uradni veterinar kljub temu ne more odločiti o ustreznosti mesa in organov, so mu na voljo še: senzorična ocena (vonj in okus; preizkus s kuhanjem okrepi vonj, na primer pri glistavih teletih ali vonj po urinu pri merjascih) ter laboratorijske preiskave (na primer bakteriološke preiskave, preiskave o prisotnosti veterinarskih zdravil, hormonov, onesnažil, ipd.).

Na kraju, kjer uradni veterinar opravlja pregled mesa in organov, morajo biti optimalne razmere. Poleg osnovne opreme (nož, gladilec, škarje, pinceta ipd.) mora imeti veterinar na voljo umivalnik s toplo in hladno vodo, zagotovljena mora biti ustrezna svetloba, dnevna, če ta ni mogoča, pa umetna, ki je po barvi in jakosti čim bolj podobna naravni. Hitrost klavne linije je vedno prilagojena delu veterinarja oziroma preglednika in nikoli obrnjeno.

4.1 DOMAČE GOVEDO

4.1.1 Govedo, mlajše od šestih tednov

Na trupih in drobovini goveda, mlajšega od šestih tednov, je treba opraviti te postopke pregleda *post mortem*:

1. *Vizualno pregledamo glavo in grlo, zarežemo in pregledamo retrofaringealne limfne vozle (Lnn. retropharyngiales), pregledamo gobec in goltanec, palpujemo jezik, odstranimo mandlje.*
2. *Vizualno pregledamo pljuča, sapnik in požiralnik, palpujemo pljuča, zarežemo in pregledamo bronhialne in mediastinalne limfne vozle (Lnn. bifurcationes, eparteriales et mediastinales). Sapnik in glavne veje bronhijev po dolžini zarežemo in pregledamo notranjost. Pljuča zarežemo v njihovo posteriorno tretjino pravokotno na njihovo glavno os. Te zareze niso potrebne, če so pljuča izključena iz prehrane ljudi.*
3. *Vizualno pregledamo osrčnik in srce, slednje zarežemo po dolgem, tako da se odprejo prekatni in se prereže srčni pretin (septum).*

4. *Vizualno pregledamo trebušno prepono.*
5. *Vizualno pregledamo jetra ter hepatične in pankreatične limfne vozle (Lnn. portales). Palpiramo in po potrebi zarežemo v jetra in pripadajoče limfne vozle.*
6. *Vizualno pregledamo gastrointestinalni trakt, mezenterij, gastrične in mezenterične limfne vozle (Lnn. gastrici, mesenterici, craniales et caudales), palpujemo in po potrebi zarežemo v gastrične in mezenterične limfne vozle.*
7. *Vizualno pregledamo in po potrebi palpujemo vranico.*
8. *Vizualno pregledamo ledvici, po potrebi prerežemo ledvici in renalne limfne vozle (Lnn. renales).*
9. *Vizualno pregledamo poprsnico in potrebušnico.*
10. *Vizualno pregledamo in palpujemo predel okoli popka in sklepov. V primeru suma na pojav septikemije zarežemo v predel popka in odpremo sklepe. Pregledati je treba sinovialno tekočino.*

4.1.2 Govedo, starejše od šestih tednov

Na trupih in drobovini goveda, starejšega od šestih tednov, je treba opraviti te postopke pregleda *post mortem*:

1. *Pregledamo glavo in grlo, zarežemo in pregledamo submaksilarne, retrofaringealne in parotidne limfne vozle (Lnn. retropharyngiales, mandibulares et parotidei), pregledamo zunanji žvekalki, v kateri je treba narediti dve zarezi vzporedno s spodnjo čeljustjo, ter notranji žvekalki (m. pterygoideus), v kateri je treba zarezati vzdolž ene ravni, debelina reza mora biti od 0,8 do 1,0 cm. Jezik mora biti toliko prost, da omogoča podroben vizualni pregled gobca ter goltanca. Jezik vizualno pregledamo in palpujemo. Odstranimo mandlje (slika 6).*

Invadiranost z ličinkami *Cysticercus bovis*. Če najdemo pri pregledu notranje in zunanje žvekalne mišice eno samo ikro, je treba jezik, požiralnik, srce, mišične dele diafragme razrezati na tanke rezine, prav tako je treba na nekaj mestih zarezati še v mišice stegna in pleča, da bi ugotovili stopnjo invazije. Če najdemo ikre tudi v drugih omenjenih organih, je meso zdravstveno neustrezno. Če pa jih najdemo samo v žvekalni mišičnini, se meso oceni za pogojno zdravstveno ustrezno. V takem primeru se glava v celoti zavrže, trup se zamrzne na -18°C za 10 dni. Meso trupa se mora pred oddajo na trg toplotno obdelati oziroma se tako meso uporablja za mesno testo.

Posebno pozornost pri pregledu je treba nameniti bezgavkam. Otekle in hemoragično vnete ali kako drugače spremenjene bezgavke nas opozarjajo na obolenje predela, s katerega bezgavke sprejemajo mezgo. Pri septikemijah so bezgavke vedno otekle, serozno prežete ali prežete s krvavitvami in v



Slika 6: Pregled glave pri govedu

takem primeru je meso zdravstveno neustrezno. Pri nekaterih primerih tuberkuloze pa je presoja o uporabnosti mesa odvisna izključno od najdb v bezgavkah. Spremembe na glavi so redke. Pri kronični tuberkulozi pljuč lahko najdemo tuberkulozne spremembe v grlu. Na sluznici ust nastanejo ulkusi z dvignjenim robom. Večkrat so spremenjeni tudi *Lnn. retropharyngiales*.

Pri slinavki in parkljevki najdemo vezikularni eksantem, afte in erozije na sluznici ust, brezzobem robu spodnje čeljusti, na sluznici trdega in mehkega neba, na smrčku ter sluznici nosu in žrela. Afte so pogoste tudi na zgornji strani jezika. V takem primeru je meso zdravstveno neustrezno.

Aktinobaciloza povzroča močno proliferacijo veznega tkiva jezika, ki postane trd kakor deska, mogoče je tudi pojavljanje vozličev z gnojnim centrom ali difuzno vnetje jezika. Na ustni in nosni sluznici so površinske erozije. V spongiozi kosti spodnje čeljusti aktinomikoza povzroča granulacije, podobne sarkomu. Opazne so večje ali manjše zadebelitve mandibule.

Pri goveji kugi najdemo v nosni votlini serozni ali serozno-

purulentni izcedek, na ustni sluznici se pojavljajo rdeče pege ali difuzna rdečina z nekrozo epitelija. Ustna sluznica daje videz, kot da je posuta z otrobi, najdemo tudi erozije in ulkuse, mogoče je tudi krupozni ali difteroidni stomatitis.

Za vranični prisad je značilna rdeča obarvanost vidnih sluznic. Mogoča je hiperemija z edemom in krvavitvami v laringusu in epiglotisu. V nosnih votlinah je krvava penasta vsebina.

Pri pasterelozi so otekli *Lnn. retropharyngiales*, najdemo večje otekline po glavi s posameznimi krvavitvami.

2. *Pregledamo sapnik in požiralnik, vizualno pregledamo in palpiramo pljuča, zarezemo in pregledamo bronhialne in mediastinalne limfne vozle (Lnn. bifurcationes, eparteriales et mediastinales). Sapnik in glavne veje bronhijev po dolžini zarezemo in pregledamo notranjost. Pljuča zarezemo v njihovo posteriorno tretjino, in sicer pravokotno na glavno os. Te zareze niso potrebne, če so pljuča izključena iz prehrane ljudi (slika 7).*

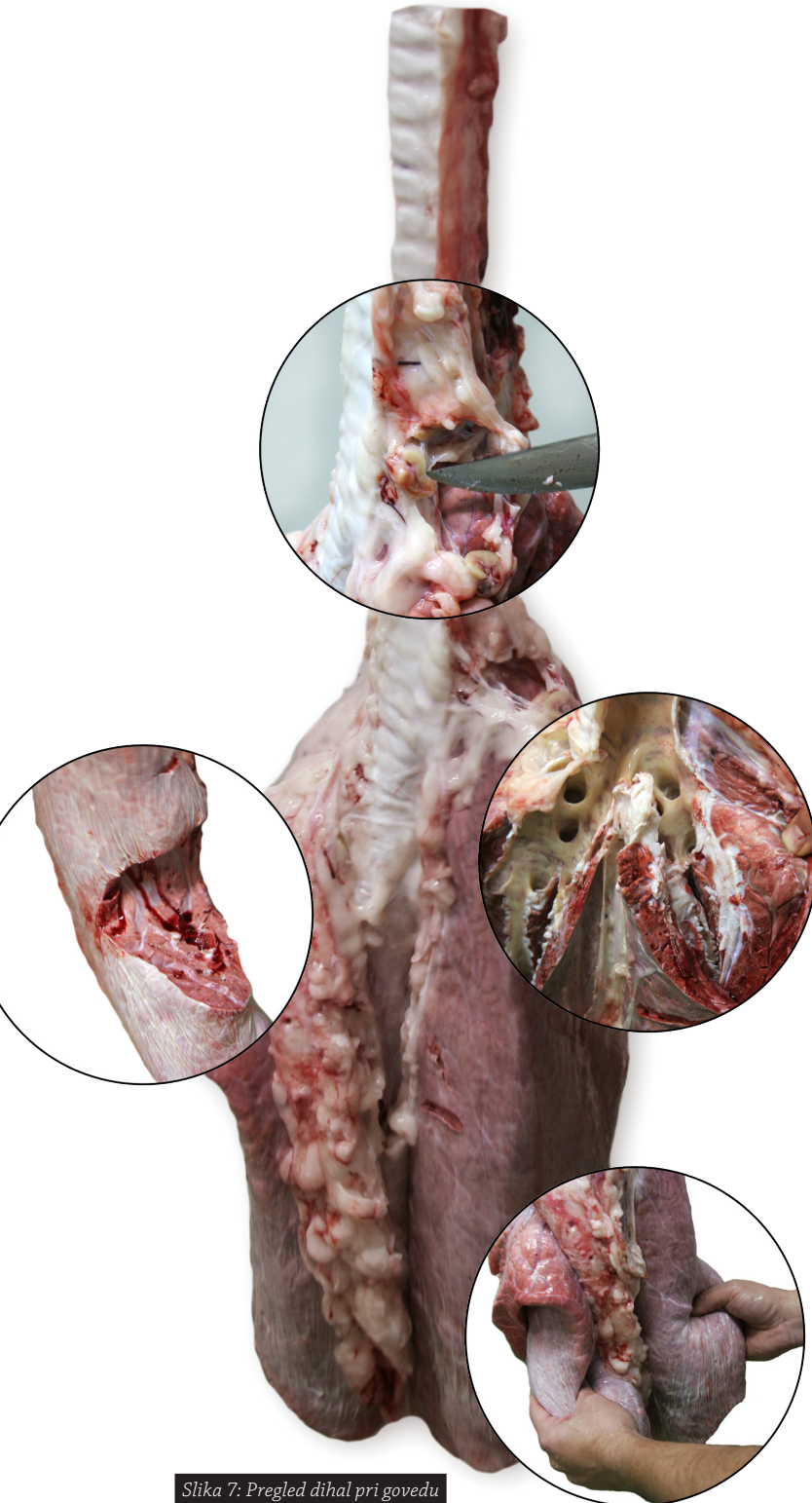
Najpomembnejše patoanatomske spremembe na pljučih so pri tuberkulozi. Če gre za zgodnjo generalizacijo, najdemo metastatična žarišča, razsuta po celotnih pljučih. Spremembe so podobne tistim pri miliarni tuberkulozi. Pri akutni miliarni tuberkulozi so pljuča pogosto emfizematozna in v njih so razsuti številni prosojni, v centru motni vozlički submiliarne in miliarne velikosti. Če gre za primarni kompleks, je v pljučih malo ostro omejenih vozličev velikosti grahovega zrna, lešnika ali večjih. Spremembe so usirjene in običajno spremenjene v abscese s tanko kapsulo iz vezivnega tkiva. Če je proces starejši, lahko opazimo tudi večje kaverne z gnojno sirasto vsebino. Pri kroničnih primerih tuberkuloze lahko najdemo tudi ulkuse v sapniku. Bezgavke so vedno močno povečane, s sirastimi vozlički.

Pri pljučni kugi goveda lahko ugotovimo krupozno pnevmonična žarišča (hepatizacija) v velikosti zrna graha pa do oreha. Spremembe so po navadi lokalizirane samo na enem pljučnem krilu. Žarišča so, odvisno od starosti procesa, rumena, rdeča ali siva. Interlobularno tkivo je zadebeljeno, na prerezu marmorirano. V hujših primerih so pljuča polna tekočine in zelo povečana, navadno pride do tromboze pljučnih krvnih žil in do nekroze teh predelov. Spremembe po navadi obda vezivna kapsula, ki se s starostjo procesa debeli. Bronhialne in mediastinalne bezgavke so vedno zelo povečane.

Pri pasterelozi so pljuča polna pikčastih krvavitev in prekrita s fibrinskimi oblogami. Včasih pride do krupoznega in nekrotičnega vnetja pljuč. Zaradi serozne infiltracije in zadebelitve interlobularnega vezivnega tkiva so pljuča na prerezu marmorirana. Bronhialne bezgavke so akutno otečene, sočne in prežete s krvjo.

Goveje pljučne črve (*Dictyocaulus viviparus*) najdemo v bronhijih kot odrasle osebkke, ličinke pa se nahajajo v parenhimu pljuč kot rumenkasto zeleni vozličji.

Ehinokokoza povzroča v pljučih mehurčke velikosti zrna graha do mehurjev velikosti jabolka. Mehurji so napolnjeni z bistro rumeno tekočino.



Slika 7: Pregled dihal pri govedu

Pri vraničnem prisadu je lumen sapnika poln krvave pene. Sapnik je hiperemičen, edematozen in prežet s krvavitvami. Pljuča so hiperemična in hemoragično edematozna.

3. Vizualno pregledamo osrčnik in srce, slednje zarezemo po dolgem, tako da se odprejo prekati in se prereže srčni pretin (septum) (slika 8).

Pri salmonelozii najdemo krvavitve v miokardu in parenhimatozno degeneracijo srca.

Pri perikarditisu zaradi travme je perikard zadebeljen, poln gnoja in pokrit z različnimi krpičastimi oblogami.

4. Vizualno pregledamo trebušno prepono.
5. Vizualno pregledamo in palpiramo jetra in hepatične ter pankreatične limfne vozle (*Lnn. portales*). Zarezemo v gastrično površino jeter in temelj okrogline, da pregledamo žolčevod (slika 9).

Najpogostejše spremembe na jetrih goveda povzročata *Fasciola hepatica*. Pri tem so žolčevodi zadebeljeni, otrdeli, stene žolčevodov pa so pogosto poapnele.

Pri akutni miliarni tuberkulozi lahko najdemo po jetrih posejane številne vozličje, lahko tudi tuberkle.

6. Vizualno pregledamo gastrointestinalni trakt, mezenterij, gastrične in mezenterične limfne vozle (*Lnn. gastrici, mesenterici, craniales et caudales*), palpiramo in po potrebi zarezemo v gastrične in mezenterične limfne vozle.

Pri goveji gangrenozni korici najdemo na sluznici siriščnika, tankega in redkeje debelega črevesa kataralno hemoragično vnetje z razjedami.

Pri vraničnem prisadu je sluznica tankega črevesa otečena, živo rdeče barve, z drobnimi krvavitvami. Na sluznici lahko najdemo ulkuse.

Pri paratuberkulozi je prisotna serozna infiltracija submukoze siriščnika v predelu fundusa. Sluznica ileuma in jejunuma je lahko od 10- do 20-krat debelejša od običajne, s številnimi vzdolžnimi in prečnimi gubami, podobnimi možganskim. Prekrita je z motno, lepljivo, gosto sivo sluzjo, pogosto so opazne drobne krvavitve. Mezenterialne bezgavke so otečene, na prerezu zelo sočne. Živali so po navadi močno shujšane.

7. Vizualno pregledamo in po potrebi palpiramo vranico.

Pri vraničnem prisadu ugotovimo hemoragični tumor, kapsula je močno napeta, bleščeča, prežeta s krvavitvami in je videti kot prevlečena s temno rdečim lakom. Konsistenca pulpe je kašasta, črnordeča. Lahko pa je vranica le malo otekla ali celo nespremenjena.

Pri salmonelozni je vranica povečana, robovi niso ostri.

Vranica je povečana tudi pri levkemiji in šuštavcu.

Za tuberkulozo so značilni številni majhni tuberkli ali posamezna večja sirasta žarišča.

8. Vizualno pregledamo ledvici, po potrebi prerežemo ledvici in renalne limfne vozle (*Lnn. renales*).

Pri akutni miliarni tuberkulozi najdemo na ledvicah številne prozorne vozličke.

Pri salmonelozni najdemo hemoragična ali nekrotična žarišča v ledvicah, lahko pa tudi oboja hkrati.

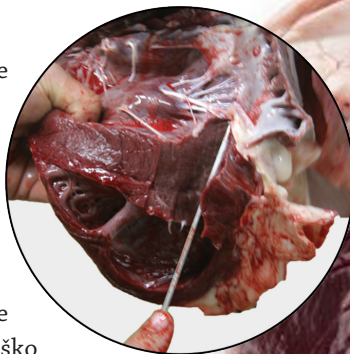
Pri leptospirozi so ledvice rdečkasto sive barve, zaradi številnih krvavitvev pa so lahko tudi temno rdeče. Parenhim ledvic je suh in krhek, značilen je intersticijski nefritis.

9. Vizualno pregledamo poprsnico in potrebušnico.

10. Vizualno pregledamo spolne organe, razen penisa, če je ta zavržen.

11. Vizualno pregledamo in po potrebi palpiramo ter zarežemo v vimena in njihove limfne vozle (*Lnn. supramammarii*), pri kravah mora biti vsaka polovica vimena odprta z dolgim, globokim rezom, ki sega do laktifernih sinusov (*sinus lactiferes*). Limfne vozle seskov zarežemo, razen če ni vime izključeno iz prehrane ljudi.

Najpogostejše spremembe na vimenu so posledica mastitisa, aktinomikoze in tuberkuloze. Pri ugotovitvi mastitisa je treba biti pri oceni mesa previden, pogosto je potrebna bakteriološka analiza. Ne glede na to, ali je vime patološko spremenjeno ali ne, se po pregledu zavrže.



12. Pregledamo trup

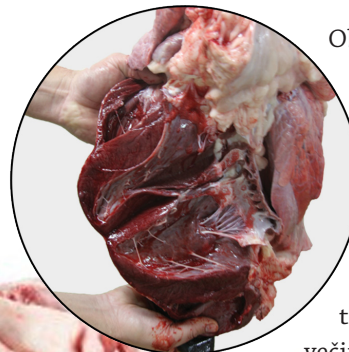
Pri pregledu trupa se osredotočimo na rezno ploskev kosti in mišic, pregledamo zunanji videz trupa, poprsnico, potrebušnico in prepono. Poudarek je predvsem na stanju trupa, ali je zadosti izkrvavelo, kakšni so barva in vonj, čistoča ter ali ima kakršne koli znake poškodb.

Če nismo prepričani, lahko posamezne predele pretipamo in vanje tudi zarežemo, na primer *m. triceps brachii* pri dodatnem pregledu na *Cytocercus bovis*.

Pri sumu na generalizirano ali sistemsko bolezen, na primer pri pozitivnih reaktorjih na tuberkulin ali če smo našli tuberkulozne spremembe na serozah, pregledamo glavne bezgavke. Te bezgavke so: superficialne ingvinalne, iliakalne eksterne in interne, prepektoralne ter renalne. Bezgavke palpiramo in vanje tudi zarežemo.

Steno prsne in trebušne votline pregledamo zaradi možnosti vnetja, abscesov, aktinobaciloze, mezotelioma ali tuberkuloze. Prav zaradi slednje dvignemo preostanek diafragme, da preverimo, da ni nobenih tuberkuloznih sprememb.

Če smo naštetu pregledali in pri tem nismo odkrili nobenih sprememb oziroma so te lokalizirane in odstranjene, lahko trup označimo za zdravstveno ustrezen za prehrano ljudi.



Občasno lahko opazimo na trupih, predvsem mladih bikov, pojav TČS (temno, čvrsto in suho meso). Najpogosteje ga najdemo v dolgi hrbtmi mišici (*M. Longissimus dorsi*), redkeje v notranjem in zunanjem stegnu. Meso je temno rdeče barve. Vzrok je v večini primerov stres pred zakolom ter posledično izločanje adrenalina in začetek aerobne glikolize v mišičnini žive živali. Tako meso ni zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi, ampak je kakovostno spremenjeno in je posledično zaradi višje pH-vrednosti dozvetnejše za mikrobiološki kvar.

Slika 8: Pregled srca pri govedu



Slika 9: Pregled jeter pri govedu

13. Pregled na BSE.

Pred presojo zdravstvene ustreznosti mesa govedi (redni zakol), ki je starejše od 72 oziroma od 30 mesecev (glede na državo rojstva živali – seznam Odločbe Komisije 2009/719/ES), ter mesa bolnih in v sili zaklanih govedi, starejših od 24 mesecev, je treba po zakolu opraviti hitro testiranje na BSE. V Sloveniji bo s 1. julijem 2013 ukinjen pregled govedi na klavni liniji na BSE.

Vzorci pri klavnih živalih za testiranje na BSE/TSE odvzamejo v klavnicah uradni veterinarji ali pod nadzorom uradnega veterinarja uradni pregledniki. S posebno »žlico« se pri govedu odvzame vzorec podaljšane hrbtenjače z obeksom, pri ovcah in kozah pa vzorec podaljšane hrbtenjače z obeksom in male možgane. Žlico za vzorčenje je treba menjati po vsakem odvzetem vzorcu, da preprečimo morebitno kontaminacijo naslednjih vzorcev s prioni. Po uporabi žlice mehanično očistimo, jih namočimo v detergent in speremo s tekočo vodo.

4.2 PRAŠIČI

Na trupih in drobovini prašičev je treba opraviti te postopke pregleda *post mortem*:

1. *Vizualno pregledamo glavo in grlo, zarežemo in pregledamo submaksilarne limfne vozle (Lnn. mandibulares), vizualno pregledamo gobec, goltanec in jezik.*

Pri vraničnemu prisadu se pri prašičih najpogosteje pojavlja lokalna oblika vraničnega prisada z oteklino v predelu grla. Perifaringealno in perilaringealno vezno tkivo je infiltrirano s krvjo, *Lnn. retropharyngiales* so otekli in prežeti s krvjo. Na prerezu so vidna temno siva ali rdeče siva nekrotična mesta. Sluznica ust in žrela je otečena in rdeča, običajno posuta s pikčastimi krvavitvami. V nadaljnjem razvoju bolezni zajame tudi subtonzilarno in peritonzilarno tkivo in povzroči hemoragični edem.

Povzročitelj tuberkuloze pri prašičih je običajno ptičji tip *Mycobacterium avium*, do infekcije pa največkrat pride z okuženo krmo. Zato najprej reagirajo bezgavke glave, v katerih se pojavijo vozlički slaninastega videza. Podobne spremembe povzročajo tudi atipične mikobakterije, na primer *Corynebacterium equi*. Zato je treba vedno, kadar najdemo opisane spremembe, napraviti razmaz ter ga po Ziehl Nielsnu pobarvati in ugotoviti, ali gre za acidorezistentne bacile.

Pri prašičji kugi najdemo krvavitve na sluznici grla, hemoragično vnetje žrela in površinske ulkuse. Če bolezen traja dlje časa, lahko pride do globljih nekroz in ulceroznega razpadanja tonzil.

Pri salmonelozni so v akutni obliki uhlji modrikaste barve in na obarvanih mestih je koža edematozna.

2. *Vizualno pregledamo pljuča, sapnik in požiralnik. Palpiramo pljuča in bronhialne ter mediastinalne limfne vozle (Lnn. bifurcationes, eparteriales et mediasinales). Sapnik in glavne veje bronhijev po dolžini zarežemo in pregledamo notranjost. Pljuča zarežemo v njihovo posteriorno tretjino, in sicer pravokotno na njihovo glavno os. Te zareze niso potrebne, če so pljuča izključena iz prehrane ljudi (slika 10).*

Pljučne črve *Metastrongylidae* najdemo na spodnjem robu diaphragmatskega režnja, lahko tudi višje. Značilna so ostro omejena območja kvadrataste oblike, sivkaste barve, pogosto nekoliko dvignjena nad površino. S palpacijo tipamo drobne, kot bučikine glave velike zadebelitve. Če na takih mestih zarežemo, lahko iztisnemo iz bronhov kot las tanke dolge črve.

3. *Vizualno pregledamo osrčnik in srce, slednje zarežemo po*

dolgem, tako da se odprejo prekati in se prereže srčni pretin (septum).

Pri pregledu srca je treba natančno pregledati endokard in zaklopke zaradi značilnih sprememb, ki se pojavljajo pri rdečici. Pri septikemični obliki rdečice ugotovimo parenhimatozni miokarditis, na endokardu, zlasti na bikuspidalnih zaklopkah, pa krvavitve. Pri kronični obliki najdemo največkrat verukozni, redkeje ulcerozni endokarditis.

4. *Vizualno pregledamo trebušno prepono.*
5. *Vizualno pregledamo jetra ter hepatične in pankreatične limfne vozle (Lnn. portales). Palpiramo jetra in pripadajoče limfne vozle.*

Pri pregledu jeter pazimo predvsem na spremembe, ki jih povzročajo migracije parazitov, in sicer: *Ascaris sp.* povzroča intersticijski hepatitis, *Echinococcus* povzroča mehurnjake ter *Cysticercus tenuicollis* cisticerkozo. Zarezati in pregledati je treba jetrne bezgavke zaradi tuberkuloznih sprememb.

6. *Vizualno pregledamo gastrointestinalni trakt, mezenterij, gastrične in mezenterične limfne vozle (Lnn. gastrici, mesenterici, craniales et caudales), palpiramo in po potrebi zarežemo v gastrične in mezenterične limfne vozle.*

Ker je tuberkuloza največkrat alimentarnega izvora, je treba pregledati črevesne in želodčne bezgavke.

7. *Vizualno pregledamo in po potrebi palpiramo vranico.*
8. *Vizualno pregledamo ledvici, po potrebi ledvici in renalne limfne vozle (Lnn. renales) prerežemo.*

Krvavitve v ledvicah najdemo pri svinjski kugi in rdečici.

9. *Vizualno pregledamo poprsnico in potrebušnico.*

10. *Vizualno pregledamo spolne organe, razen penisa, če je ta zavržen.*

11. *Vizualno pregledamo vimena in njihove limfne vozle (Lnn. supra-mammarii). Zarežemo v supramamarne limfne vozle pri svinjah.*

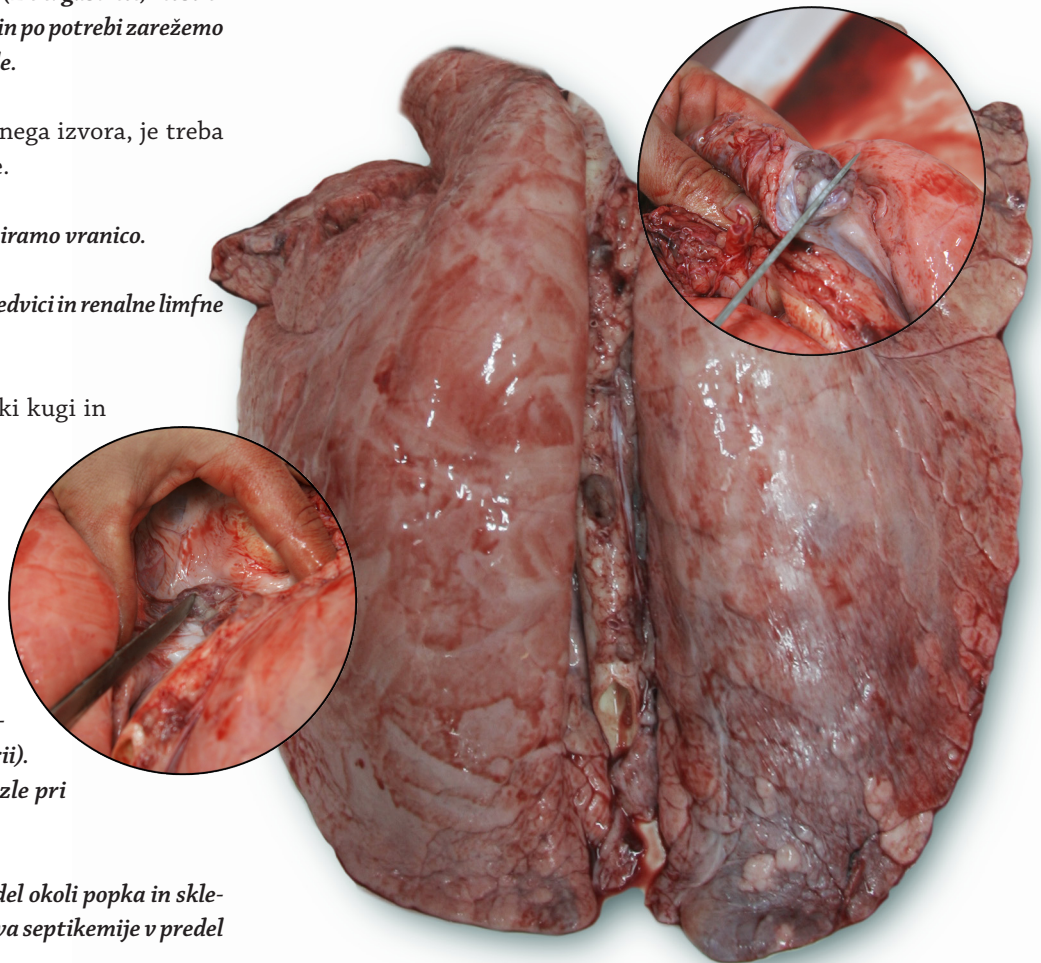
12. *Vizualno pregledamo in palpiramo predel okoli popka in sklepov mladih živali. V primeru suma pojava septikemije v predel popka zarežemo in sklepe odpremo.*

13. Pregledamo trup.

Posebno pozornost moramo nameniti spremembam na koži, ker nam lahko pomagajo pri diagnozi različnih bolezni, na primer rdečici, garjavosti, prašičji kugi, salmonelozii itd. Kožo moramo pregledati tudi v predelu repa za nekrozo, ki jo povzročajo ugrizi drugih pujsov. Te ugrizi se pogosto zagnijo in povzročajo metastaze po telesu. Pregledamo, ali so na okončinah kakšni abscesi, vime pa pretipamo zaradi aktinomikomikoze.

Cysticercus cellulosae je pri prašičih povzročitelj ikričavosti, pri kateri je invazija običajno tako močna, da jo zlahka opazimo. Mišičevje je posuto z ikrkami v velikosti riževega zrna. Pri trupu pregledamo vidne mišice, predvsem stegenske, ter diafragmo, interkostalne mišice, srce, jezik in grlo. Meso invadiranih živali je neustrezno za prehrano ljudi.

Po končanem pregledu trupa je treba vzeti še vzorec za pregled na trihinele (*Trichinella spiralis*) v skladu z veljavno zakonodajo Evropske unije. Za pregled trihinele je treba odrezati košček mišičnega dela diafragme v velikosti pisemske znamke z mesta, kjer se diafragma pripenja na hrbtenico. Meso živali, okuženih s trihinelo, je za prehrano ljudi neustrezno.



Slika 10: Pregled dihal pri prašičih

Pri pregledu trupov lahko na prerezu prašičjih polovic v predelu dolge hrbtne mišice (*M. Longissimus dorsi*) opazimo razbarvanja svetlejše barve. Gre za pojav mesa BMV (bledo, mehko, vodeno). Do tega pride zaradi anaerobne glikolize pred zakolom, ki je lahko posledica stresa. Mlečna kislina, ki pri tem nastaja in je še močnejša po zakolu, vpliva na denaturacijo beljakovin in posledično odpuščanje vode iz mišice. Tako meso zdravstveno ni neustrezno, ampak je kakovostno spremenjeno in občutljivejše na oksidacijske procese ter posledično po toplotni obdelavi manj sočno, trše in ima spremenjeno aromo.

4.3 DROBNICA

Na trupih in drobovini ovac in koz je treba opraviti te postopke pregleda *post mortem*:

1. *Vizualno pregledamo glavo, kar vključuje pregled grla, gobca, jezika in retrofaringealnih ter parotidnih limfnih vozlov.*
2. *Vizualno pregledamo pljuča, sapnik in požiralnik, palpирamo pljuča in bronhialne ter mediastinalne limfne vozle (Lnn. bifurcationes, eparteriales et mediastinales); ob sumu v te organe in limfne žleze zarezemo in jih pregledamo.*
3. *Vizualno pregledamo osrčnik in srce; ob sumu v srce zarezemo in ga pregledamo.*
4. *Vizualno pregledamo trebušno prepono.*
5. *Vizualno pregledamo jetra ter hepatične in pankreatične limfne vozle (Lnn. portales); palpирamo jetra in pripadajoče limfne vozle; zarezemo v gastrično površino jeter, da se pregleda žolčevod.*
6. *Vizualno pregledamo gastrointestinalni trakt, mezenterij, gastrične in mezenterične limfne vozle (Lnn. gastrici, mesenterici, craniales et caudales).*
7. *Vizualno pregledamo in po potrebi palpирamo vranico.*
8. *Vizualno pregledamo ledvici, po potrebi ledvici in renalne limfne vozle (Lnn. renales) prerežemo.*
9. *Vizualno pregledamo poprsnico in potrebušnico.*
10. *Vizualno pregledamo spolne organe.*
11. *Vizualno pregledamo vime in pripadajoče limfne vozle.*
12. *Vizualno pregledamo in palpирamo predel okoli popka in sklepov mladih živali. Ob sumu septikemije v predel popka zarezemo in sklepe odpremo; pregledamo sinovialno tekočino.*

4.4 DOMAČI KOPITARJI

Na trupih in drobovini domačih kopitarjev je treba opraviti te postopke pregleda *post mortem*:

1. *Pregledamo glavo in po sprostitvi jezika palpирamo ter po potrebi zarezemo submaksilarne, retrofaringelane in parotidne limfne vozle (Lnn. retropharyngiales, mandibulares, parotidei). Jezik mora biti toliko prost, da omogoča natančen vizualni pregled gobca, golta in jezika, ki ga tudi palpирamo. Odstranimo mandlje.*

Po potrebi se pri kopitarjih preveri smrkavost. Preiskava mora vključevati skrben pregled mukoznih membran sapnika, grla, nosnih votlin, sinusov in njihovih vej po prepolovitvi glave vzdolž medialne ravnine in eksciziji nosnega septuma. Meso konjev, pri katerih je diagnosticirana smrkavost, je treba razglasiti za zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi.

2. *Vizualno pregledamo pljuča, sapnik in požiralnik. Palpирamo pljuča ter bronhialne in mediastinalne limfne vozle (Lnn. bifurcationes, eparteriales et mediasinales), v katere po potrebi tudi zarezemo. Sapnik in glavne veje bronhijev po dolžini zarezemo in pregledamo notranjost. Pljuča zarezemo v njihovo posteriorno tretjino pravokotno na njihovo glavno os. Te zareze niso potrebne, če so pljuča izključena iz prehrane ljudi.*
3. *Vizualno pregledamo osrčnik in srce, slednje zarezemo po dolgem, tako da se odprejo prekati in se prereže srčni pretin (septum).*
4. *Vizualno pregledamo trebušno prepono.*
5. *Vizualno pregledamo, palpирamo in po potrebi zarezemo v jetra ter hepatične in pankreatične limfne vozle (Lnn. portales).*
6. *Vizualno pregledamo gastrointestinalni trakt, mezenterij, gastrične in mezenterične limfne vozle (Lnn. gastrici, mesenterici, craniales et caudales). Po potrebi zarezemo v gastrične in mezenterične limfne vozle.*
7. *Vizualno pregledamo in po potrebi palpирamo vranico.*
8. *Vizualno pregledamo in palpирamo ledvici. Zarezemo v ledvici in renalne limfne vozle (Lnn. renales) po potrebi.*
9. *Vizualno pregledamo poprsnico in potrebušnico.*
10. *Vizualno pregledamo spolne organe žrebcev (razen penisa, če je zavržen) ter kobil.*
11. *Vizualno pregledamo vime in pripadajoče limfne vozle (Lnn.*

supramamarii) in po potrebi zarežemo v supramamarne limfne vozle.

12. Vizualno pregledamo in palpiramo predel okoli popka in sklepov mladih živali. V primeru suma septikemije zarežemo v predel popka in sklepe odpremo. Pregledamo sinovialno tekočino.
13. Vse bele ali sive konje pregledamo glede melanoze in melanomata s pregledom mišic in limfnih vozlov (Lnn. subrhomboidei) pleč pod hrustancem lopatice po sprostitvi pritrditve enega pleča. Razkrijemo ledvice in jih pregledamo z zarezom prek celotne ledvice.

Čeprav je pri konjih običajno manj sprememb kot pri drugih živalih, moramo skrbno pregledati pljuča in jetra zaradi morebitne prisotnosti ehinokoknih cist. Kadar sumimo sistemsko ali generalizirano bolezen, tuberkulozo, ali kadar se živa žival pozitivno odzove na maleinski test, moramo pregledati glavne bezgavke trupa. Če smo naštetu pregledali in pri tem nismo odkrili nobenih sprememb oziroma so te lokalizirane in odstranjene, lahko trup označimo za zdravstveno ustrezen za prehrano ljudi.

4.5 PERUTNINA

Pri presoji uporabnosti perutninskega mesa za prehrano ljudi je zlasti pomemben pregled žive perutnine. Kužne bolezni perutnine namreč lažje prepoznamo za časa življenja kot pa patoanatomske spremembe, ki jih ugotovimo po zakolu.

Pred zakolom se izločijo in evtanazirajo živali, ki so v agoniji (bolezen, toplotni udar, poškodbe, transport ipd.).

Sumljiva perutnina se zakolje po končanem klanju zdrave perutnine.

Pregled perutnine *post mortem* obsega:

1. Vsakodnevni pregled notranjih organov in telesnih votlin reprezentativnega vzorca perutnine.
2. Podroben pregled naključnega vzorca, od vsake serije perutnine istega porekla, perutninskih delov ali cele perutnine, deklarirane za neustrezno za prehrano ljudi po pregledu *post mortem*.
3. Vse nadaljnje preglede, ki so potrebni, kadar obstaja sum, da bi bilo lahko meso perutnine neustrezno za prehrano ljudi.

4.6 KUNCI

Pregled *post mortem* mora biti opravljen takoj po zakolu, pregledati pa moramo:

1. Vizualno pregledamo trup in drobovino.
2. Palpiramo in po potrebi zarežemo pljuča, jetra, vranico, ledvici in dele trupa, ki kažejo kakršne koli spremembe.
3. Po potrebi opravimo laboratorijske preiskave.
4. Meso in organi se ocenijo za zdravstveno neustrezne za prehrano ljudi, če ugotovimo bolezni, ki se prenašajo na ljudi ali živali (zoonoze), tumorje, obsežne infestacije s paraziti ali prisotnost ostankov prepovedanih snovi (laboratorijska diagnostika).

4.7 DIVJAD

Pri divjadi ločimo dve kategoriji: farmsko gojeno divjad in uplenjeno divjad. Pregledi *post mortem* so glede na kategorijo različni.

4.7.1 Farmsko gojena divjad

Pri pregledu *post mortem* palpiramo in po potrebi zarežemo v dele trupa, ki kažejo kakšne koli spremembe ali so sumljivi iz drugih razlogov. Postopki pregleda *post mortem*, ki so opisani v poglavjih za govedo, ovce, domače prašiče in perutnino, se smiselno uporabijo za ustrezne vrste farmsko gojene divjadi.

Če so bile živali zaklane na gospodarstvu, mora uradni veterinar v klavnici pregledati spričevalo, ki jih spremlja.

4.7.2 Uplenjena divjad

Divjad je treba pregledati, kakor hitro je mogoče, po sprejemu v obrat za obdelavo divjadi.

Uradni veterinar mora upoštevati dokumentacijo, ki jo je usposobljena oseba, vpletena v lov živali, predložila v skladu z veljavno zakonodajo.

Pri pregledu *post mortem* opravimo vizualni pregled trupa, telesnih votlin in po potrebi organov.

Ugotoviti moramo vse anomalije, ki ne izhajajo iz postopka lova. Preverimo tudi, ali smrti niso povzročili drugi razlogi kot uplenitev. Pri postavljanju diagnoze si lahko pomagamo s podatki o obnašanju živali pred usmrtnitvijo, ki jih predloži usposobljena oseba. Če ocene ni mogoče narediti samo na podlagi vizualnega pregleda, je treba opraviti obsežnejši pregled. Po potrebi palpiramo organe.

Če obstajajo resni razlogi za sum na prisotnost kontaminantov, pošljemo vzorce v laboratorij na dodatne preiskave in z oceno o zdravstveni ustreznosti počakamo.

Pri pregledu moramo biti pozorni na značilnosti, ki nakazujejo, da je meso za zdravje ljudi tvegano. Te značilnosti so:

- nenormalno obnašanje ali motnje v splošnem stanju žive živali, o katerih je poročal lovec,
- prisotnost tumorjev, ki so prizadeli različne notranje organe ali mišice,
- artritis, orhitis, patološke spremembe jeter ali vranice, vnetje mod ali predela okoli popka,
- prisotnost tujkov, ki niso posledica postopka lova,
- prisotnost zajedavcev,
- tvorjenje velike količine plina v gastrointestinalnem traktu,
- velike anomalije v barvi, čvrstosti ali vonju mišičnih tkiv ali organov,
- zastarani odprti zlomi,
- mršavost in/ali splošni ali lokalizirani edem,
- druge očitne obsežne spremembe.

V primeru majhne divjadi, ki ni eviscerirana takoj po uplenitvi, moramo opraviti pregled *post mortem* na reprezentativnem vzorcu živali iz istega vira. Če pregled odkrije bolezen, ki se prenaša na človeka, mora uradni veterinar opraviti več kot en pregled celotne serije, da ugotovi, ali jo je treba razglasiti za neprimerno za prehrano ljudi ali je treba pregledati vsak trup posebej.

4.8 OZNAČEVANJE ZDRAVSTVENE USTREZNOSTI MESA IN ORGANOV

Po končanem pregledu *post mortem* se meso in organi ustrezno označijo glede zdravstvene ustreznosti v skladu z veljavno zakonodajo. Zdravstvena ustreznost se označuje na zunanji površini trupa z žigosanjem s črnilom ali z vročim žigom na drobovino. Predpisano je, da je oznaka zdravstvene ustreznosti ovalen znak, ki meri v širino najmanj 6,5 cm in višino 4,5 cm. Na oznaki morata biti vidna ime države, v kateri se nahaja objekt (na primer SI-Slovenija), in številka odobritve obrata. Barva, ki se uporablja za označevanje zdravstvene ustreznosti, mora biti dovoljena v skladu s predpisi o uporabi barvil v živilih.

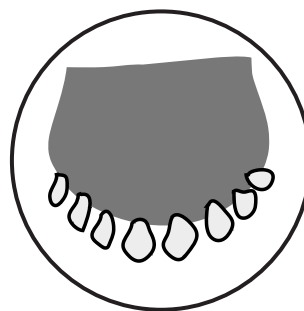
Meso živali, ki jo je bilo treba nujno zaklati zunaj klavnice (zakol v sili), mora imeti oznako okrogle oblike. Tako meso se sme uporabljati le na trgu države članice EU.

4.9 UGOTAVLJANJE STAROSTI IN SPOLA ŽIVALI TER RAZLIKOVANJE POSAMEZNIH ŽIVALSKIH VRST NA PODLAGI ANATOMSKIH ZNAČILNOSTI

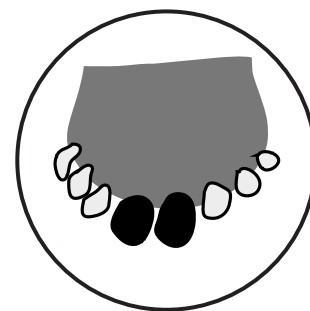
Ugotavljanje starosti in spola trupov živali ter ločevanje med posameznimi živalskimi vrstami na klavni liniji so pomembna znanja, ki jih mora imeti uradni veterinar, če pride do napak pri označevanju oziroma pomanjkljivosti pri spremni dokumentaciji klavnih živali.

4.9.1 Določanje starosti po zobeh

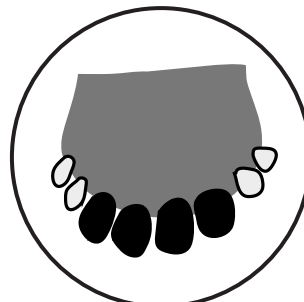
Pri klavnih živalih lahko starost določimo z zmerno natančnostjo predvsem po zobeh. Pri govedu ocenjujemo starost po izraslih stalnih sekalcih (incizivih) in njihovi obrabi (slika 11). Do starosti dveh let nimajo stalnih zob.



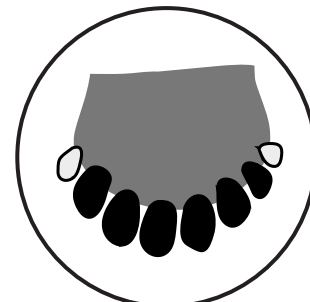
Slika 11A: <2 leti, ni stalnih zob



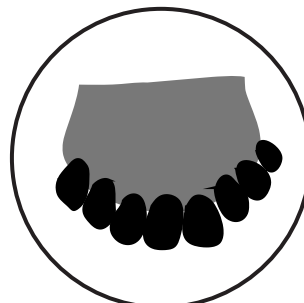
Slika 11B: 2 leti, 3 mesece (2 stalna sekalca)



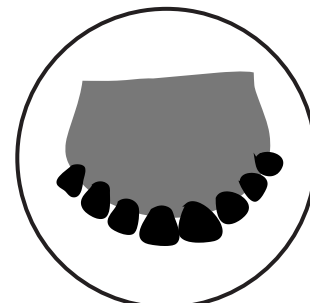
Slika 11C: 3 leta (4 stalni sekalci)



Slika 11D: 3 leta (6 stalnih sekalcev)



Slika 1E: 4 leta (8 stalnih sekalcev)



Slika 1F: starejše živali, >4 leta

Slika 11: Ocena starosti goveda na podlagi izrasti sekalcev

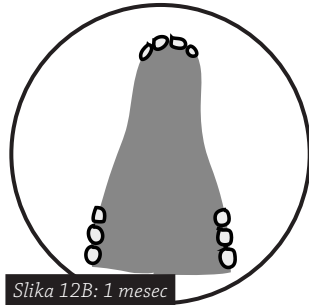
Pri ovcah se jagnjeta rodijo z vsemi mlečnimi incizivi ali pa ti zrastejo kmalu po rojstvu in so prisotni do enega leta starosti, razen pri živalih, ki so krmljene s peso, zato se pri njih pogosto polomijo že prej.

Preglednica 4: Starost, pri kateri se pojavijo stalni sekalci (v letih)

	Prvi par	Drugi par	Tretji par	Četrty par (kanini)
govedo	1,5–2	2	3	3,5–4
ovce, koze	1,5	1,5–2	2,5–3	3,5–4



Slika 12A: Rojstvo



Slika 12B: 1 mesec



Slika 12C: 6 - 9 mesecev



Slika 12D: 1 leto



Slika 12E: 1,5 leta



Slika 12F: 2,5 leta



Slika 12G: 3,5 leta



Slika 12H: 4 leta



Slika 12I: 4,5 leta

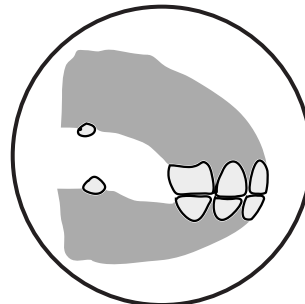
□ mlečni zobje
 ■ stalni zobje

Slika 12: Slika: Določanje starosti pri konjih na podlagi zob

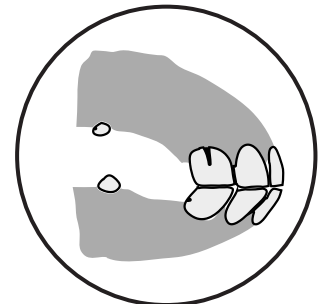
V splošnem se pri kozah smatra, da je do četrtega leta starosti stara toliko, kolikor stalnih incizivov ima.

Pri konjih se določa starost po sekalcih obeh čeljusti, bolj zanesljivo pa po sekalcih spodnje čeljusti (slika 12).

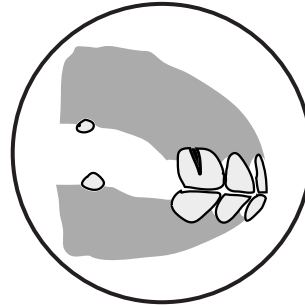
Galvainov kanalček ali brazda nam služi za oceno starosti konj med 10. in 30. letom starosti. Pri 10 letih starosti se pojavi majhna vdolbina v zgornjem kotu I, pri 15 letih se podaljša kanal do polovice I, pri 20 letih sega kanalček do približno dveh tretjin I, pri 30 letih pa izgine (slika 13).



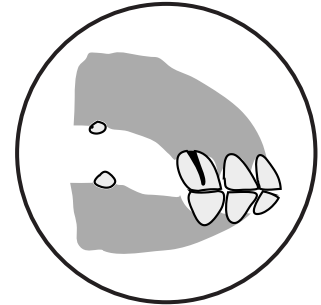
Slika 13A: 7 let



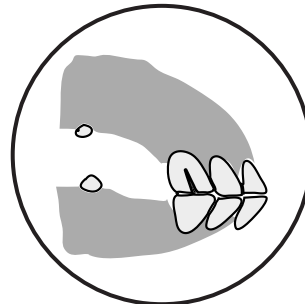
Slika 13B: 10 let



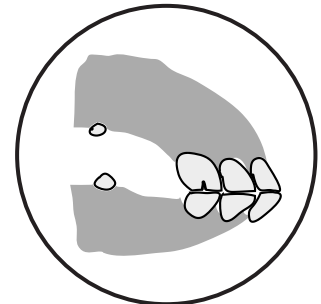
Slika 13C: 15 let



Slika 13D: 20 let



Slika 13E: 25 let



Slika 13F: 30 let

Slika 13: Ocena starosti konj na podlagi velikosti Galvain - ove brazde

4.9.2 Določanje spola pri trupih na podlagi anatomskih značilnosti

4.9.2.1 Govedo

BIK

1. Ima dobro razvito mišičevje vratu in ramenskega obroča, vendar je to pogosto tudi pri drugih dobro pitanih živalih.
2. Medenična votlina je ozka za širino roke.
3. Medenično dno je koščeno in medenični tuberkel dobro razvit.
4. *M. bulbocavernosus* je močno razvit.
5. *M. retractor penis* je viden.
6. Rezna ploskev *m. gracilis* je trikotne oblike, pri bikih pa v obliki ledvičke in zadnji del mišice ni pokrit z maščobo.
7. Pri mladih bikih je meso svetlo oziroma opečnato rdeče barve, podobno je tudi pri volih.
8. Pri starejših bikih je meso temno rdeče barve, suho in slabo zamaščeno.

KRAVA

1. Trupi krav so bolj suhi in manj simetrični kot pri biku.
2. Krave imajo daljši vrat, širšo prsno votlino, ukrivljen hrbet in bolj izražene boke.
3. Medenična votlina je širša, dno tanko in rahlo upognjeno.
4. Medenični tuberkel je slabo razvit.
5. Rezna ploskev *m. gracilis* je v obliki ledvičke.
6. Ko se vime odstrani, pusti neravno površino trikotne oblike na zunanji trebušni steni.
7. Zunanja in notranja maščoba nista pravilno razporejeni in sta rumene barve.

VOL

1. Mišičevje vratu in ramen je slabše razvita kot pri biku.
2. Maščoba je enakomerneje razporejena po trupu, posebno veliko jo je v medenični votlini. Skrotalna maščoba popolnoma obdaja zunanji ingvinalni prstan.

3. Medenična votlina je ozka, medenično dno koščeno, tuberkel je razvit, a manj izrazito kot pri biku.
4. Zadnji del *m. gracilis* je trikotne oblike ter obdan s fascijo in maščobo.
5. *M. bulbocavernosus* je slabše razvit kot pri biku.
6. Meso je opečnato rdeče barve, bleščče in je marmoriranega videza zaradi intramuskularne maščobe.
7. Če so biki kastrirani po prvem letu starosti, imajo bolj razvito mišičevje vratu in ramen.

Trup krave ločimo od bikovega po odsotnosti *m. bulbocavernosus* in *m. retractor penis*. Pri prednji četrtini trupa ima bik razširjen konec radiusa, pri kravi pa je ozek in raven.

Pri kravi najdemo še širok ligament maternice na notranji trebušni steni.

4.9.2.2 Ovce

OVEN

1. Prednja četrtina trupa je precej mišičasta.
2. Ingvinalni prstan je odprt.
3. Skrotalne maščobe ni.

OVCA

1. Trup je slabo omišičen, z dolgim tankim vratom in tankimi nogami.
2. Koža vimena je rjave barve in testaste konsistence, pri izkoževanju pusti neravno površino na zunanji trebušni steni.

JAGNJE

♂ – trup je enakomerno omišičen in zamaščen, koren penis se pokaže, če z nožem prečno zarezemo nad medeničnim tuberkelom in ni debelejši od svinčnika,
♀ – prepoznamo po gladki in simetrični obliki vimena.

4.9.2.3 Prašiči

MERJASEC

1. Ima hrustanec ovalne oblike na predelu ramenskega sklepa, ki pri starejših lahko kalcificira. Imenujemo ga ščit.
2. Skrotum se odstrani pri izkoževanju, kar vidimo na notranji strani stegna.

Preglednica 5: Razlike med trupom ovce in koze

	Ovca	Koza
hrbet in viher	ovalen in dobro omišičen	koščen, malo mesa
prsni koš	kvadratne oblike	laterarno sploščen
rep	zmerno širok	tanek
radius	1,5 dolžine metacarpusa	2 dolžini metacarpusa
scapula	kratka in široka, spina superiore je nazaj zakrivljena in zadebeljena	scapula ima dobro viden vrat, spina superiore je ravna in ozka
sacrum	laterarno zadebeljen	laterarno tanek in ozek
meso	bledo rdeče barve ter nežne teksture	temno rdeče barve, z značilnim vonjem

3. Rezna ploskev *m. gracilis* je trikotne oblike.
4. Ko se trup razpolovi, sta na eni strani vidna koren penisa ter močno razvit *m. bulbocavernosus*.
5. Ima močne in zavite podočnike.

SVINJA

1. Prostor pod repom, ki ostane po odstranitvi anusa in vulve, je večji kot pri tekaču.
2. Rezna ploskev *m. gracilis* je v obliki ledvičke.
3. Pri svinji so vime in seski bolj razviti.
4. Kaninusi so prisotni, a slabše razviti kot pri merjascu.

Razlike med spoloma niso tako očitne. Pri obeh spolih so zobje izrasli, a so pri samcih slabše razviti. Dokazi kastracije so pri samcih vidni kot dve majhni brazgotini. Če prerežemo trebušno maščobo pri klavnih polovicah, najdemo *m. retractor penis*, ki je dolg, tanek in blede rdeče barve. Ko se trup razpolovi, vidimo ostanek *m. bulbocavernosus*. *M. gracilis* je pokrita z veznim in maščobnim tkivom.

4.9.3 Razlikovanje živalskih vrst po anatomskih značilnostih

Določitev živalske vrste po anatomskih razlikah v klavnici pride v poštev le ob možnosti zamenjave konjskega in govejega mesa. Treba je upoštevati te značilnosti:

1. Pri konju je dolžina klavne polovice daljša, zadnja četrtnina pa bolj omišičena.

2. Prsna votlina je pri konju daljša. Konj ima 18 parov reber, govedo 13 parov.
3. Rebra pri konju so ožja, a bolj zavita, pri govedu ploščata.
4. *Procesus spinosus superior* prvih šestih prsnih vretenc je pri konju bolj izrazit, drugi pa manj kot pri govedu.
5. Pri prednji četrti sega ulna pri konju samo do polovice radiusa, pri govedu pa čez celotno dolžino in tvori sklep skupaj s carpusom.
6. Pri zadnji četrti goveda femur nima tretjega trohanterja in fibula je kot majhen izrastek, medtem ko se pri konju fibula razteza do dveh tretjin dolžine tibie.
7. Pri konju pri zadnjih treh ledvenih vretencih procesusi tranzverzusi tvorijo sklepe, šesto ledveno vretence pa podobno s križnico. Pri govedu tega ni.
8. Pri trupu konja je opazno mehko, rumeno maščobno tkivo pod potrebušnico, posebno pri žrebicah in kobilah. Pri žrebcih je ta maščoba svetlejše barve, skoraj bela. Pri govedu je maščoba okoli ledvic bolj čvrsta, bolj bela in jo je več kot pri konju.
9. Meso pri konju je temno modrikasto rdeče barve, govedina pa tega modrikastega odtenka nima. Konjsko meso ima značilen sladkoben okus in močna mišična vlakna.

Običajno uporabljamo za določitev živalske vrste laboratorijske tehnike, in sicer imunoencimske (ELISA), v zadnjih letih pa predvsem molekularne (PCR) metode, ki so natančne in zelo občutljive.

OCENA KLAVNE
KAKOVOSTI
TRUPOV

Preglednica 6: Starostne kategorije govejih trupov

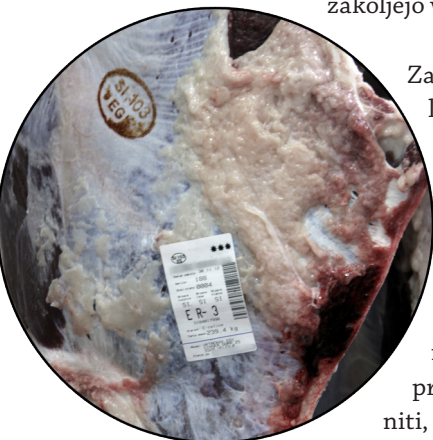
Vrsta mesa	Starost
MESO TELET	do 8 mesecev
MESO TEŽJI TELET	8 do 12 mesecev
MLADO GOVEDO	biki, stari od 12 do 24 mesecev
MLADO GOVEDO	moški kastrati (voli), stari od 12 do 30 mesecev
MLADO GOVEDO	telice in klavne prvesnice, stare od 12 do 30 mesecev
GOVEDO	telice in krave na 30 mesecev starosti
GOVEDO	kastrati nad 30 mesecev starosti
GOVEDO	biki nad 24 mesecev starosti

Po končanem pregledu trupov in organov *post mortem* sledi kakovostna ocena trupov, na podlagi katere se meso tržno ovrednoti. Kakovostno oceno mora opraviti neodvisen kontrolor in se od živalske vrste do živalske vrste razlikuje.

5.1 KLAVNA KAKOVOST GOVEJH TRUPOV

Goveji trup se ocenjujejo in razvrščajo neposredno po končanem pregledu *post mortem* uradnega veterinarja oziroma najkasneje eno uro po primarni obdelavi in pred začetkom hlajenja. Ocenjujejo se izkoženi trupi brez glave, spodnjih delov nog (sprednje so odstranjene v karpalnem, zadnje v tarzalnem sklepu) in drobovine.

Trupi se na klavni liniji razvrščajo v kategorije na podlagi starosti in v kakovostne tržne razrede na podlagi vizualnega ocenjevanja mesnatosti in stopnje zamaščenosti. Razvrščanje v kategorije in tržne razrede je obvezno za vse klavnice, ki zakoljejo več kot 50 odraslih govedu na teden.



Za označevanje govejih trupov in polovic se uporabljajo žigi, barva ali etikete. Vsebovati morajo kategorijo in kakovostni tržni razred, določena na podlagi ocenjene mesnatosti in stopnje zamaščenosti. Označke – črke in številke – morajo biti v velikosti najmanj 2 cm, etikete pa morajo biti pritrjene tako, da se jih ne da odstraniti, ne da bi se poškodovale, ter ne smejo biti manjše od 5 x 10 cm (slika 14).

Slika 14: Ocena klavne kakovosti goveda

Primer označevanja ocenjevanja govedu na klavni liniji: BR2

- B – bik nad 24 mesecev,
- R – dober; profili v večini ravni; mišice dobro razvite,
- 2 – neznatna pokritost z maščobo, meso je vidno skoraj povsod.

5.2 KLAVNA KAKOVOST PRAŠIČJIH TRUPOV

Ocenjevanje mesnatosti na podlagi meritev predpisanih klavnih lastnosti, razvrščanje, tehtanje mase toplih klavnih polovic in označevanje morajo biti opravljene na enem mestu na koncu linije klanja, neposredno po primarni obdelavi trupa oziroma najpozneje 45 minut po zakolu in še pred začetkom hlajenja.

Mesnatost prašičev se izraža z odstotki mesa. Je razmerje m e d



skupno maso z nožem ločljivih mišic in maso polovic. Za oceno mesnatosti se v klavnici uporabljata dve metodi:

- dvomestna DM 5 metoda; opravita se dve meritvi: debelina maščobnega tkiva (S) in debelina mesa (M). Mesnatost se izračuna s statistično matematično enačbo,
- HGP4, *Hennessy grading*

Slika 15: Ocena klavne kakovosti prašičev

Preglednica 7: Razvrščanje govejih trupov po kategorijah in razredih

Oznaka kategorije	Opis
A	trupi oziroma polovice bikov starih do 24 mesecev
B	trupi oziroma polovice bikov starih nad 24 mesecev
C	trupi oziroma polovice kastriranih samcev (voli)
D1	trupi oziroma polovice krav, ki so telile, starih do 30 mesecev
D2	trupi oziroma polovice krav, ki so telile, starih od 30 mesecev do 5 let
D3	trupi oziroma polovice krav, ki os telile, starih več kot 5 let
E	trupi oziroma polovice telic, starih do 30 mesecev
V	trupi oziroma polovice telet starih do 8 mesecev
Z	trupi oziroma polovice telet, starih od 8 do 12 mesecev
<i>Starost in spol posameznih kategorij se določata na podlagi potnega lista</i>	
Razred mesnatosti	
S _{superiorni}	vsi profili izredno konveksni, izjemna razvitost mišic (dvojna omišičenost)
E _{odličen}	vsi profili konveksni do super konveksni, mišice izjemno razvite
U _{zelo dober}	profili v večini konveksni, mišice zelo dobro razvite
R _{dober}	profili v večini ravni, mišice dobro razvite
O _{zadovoljiv}	profili v večini ravni do konkavni, mišice povprečno razvite
P _{slab}	vsi profili konkavni do zelo konkavni, mišice slabo razvite
Razred zamaščenosti	
1	brez maščobe ali zelo slaba pokritost trupa z maščobo
2	neznatna pokritost z maščobo, meso je vidno skoraj povsod
3	meso, razen stegen in pleč, skoraj povsod pokrito z maščobo, manjše maščobne obloge v prsni votlini
4	meso, pokrito z maščobo, vendar na stegnu in plečih še delno vidno, nekaj razločnih oblog v prsni votlini
5	celoten trup pokrit z maščobo, obilne maščobne obloge v prsni votlini

probe; s sondo ter svetlobno celico izmerimo debelino slanine in mišice na anatomsko točno določenem mestu med drugim in tretjim rebrom. Dobljene vrednosti vstavimo v enačbo in dobimo vrednosti.

Na podlagi izračunanega deleža mesa se polovice po lestvici SEUROP razvrščajo v šest tržnih razredov (slika 15).

Izhodišče za določanje cene je 51-odstotna mesnatost klavnih polovic. Če je bila določena izhodiščna cena 1,5 eur/kg klavne polovice (1,2 eur/kg žive teže), potem prašič, katerega mesnatost je bila ocenjena kot 57-odstotna, doseže ceno 1,7 eur/kg klavne polovice (1,3 eur/kg žive teže) in spada v tržni razred E.

Preglednica 8: Ocenjevanje mesnatosti trupov pitanih prašičev in razvrščanje v tržne razrede

Razred	Pusto meso kot delež teže trupa
S	60 ali več (*)
E	55 ali več
U	50 ali več, vendar manj kot 55
R	45 ali več, vendar manj kot 50
O	40 ali več, vendar manj kot 45
P	manj kot 40

(*) Države članice lahko za prašiče, zaklane na njihovem ozemlju, uvedejo ločen razred, in sicer 60 odstotkov ali več pustega mesa.

5.3 KLAVNA KAKOVOST TRUPOV OVAC

Označevanje, ocenjevanje in razvrščanje trupov ovac na liniji klanja poteka po starosti in kakovostnih tržnih razredih.

Trupi ovc in jagnjet mase 13 kg in več se označujejo in razvrščajo po starosti v te kategorije:

- L – trupi jagnjet do 12 mesecev,
- S – trupi ovc, starejših od 12 mesecev.

Če starosti ni mogoče določiti na podlagi rojstnih podatkov, se določa na podlagi menjave prvega para mlečnih zob.

V kategorijo jagnjet, določenih na ta način, spadajo vse živali, ki še niso menjale mlečnih zob.

Trupi ovc in jagnjet se razvrščajo v kakovostne tržne razrede

glede na oceno:

- telesne zgradbe,
- stopnje zamaščenosti.

Trupi jagnjet, starih manj kot 12 mesecev, ki tehtajo manj kot 13 kg (sesna jagnjeta), se ocenjujejo, označujejo in razvrščajo po teh merilih:

- v kategorije A, B in C po teži trupa,
- v kakovostna tržna razreda 1 in 2 po barvi mesa, določeni na bočni strani trebuha, glede na starostno lestvico barv in stopnjo zamaščenosti.

5.4 KLAVNA KAKOVOST TRUPOV KOPITARJEV

Meso kopitarjev se daje v promet kot:

- meso žrebet (žrebičje meso),
- konjsko meso,
- meso oslov,
- meso mezgov in
- meso mul.

Žrebičje meso je meso zaklanih žrebcev in žrebic, starih od šest tednov do enega leta. S konjskim mesom je mišljeno meso zaklanih konj, starejših kot eno leto.

Preglednica 9: Razvrščanje trupov jagnjet do 13 kg

Kategorija	Masa trupa	Kakovostni razred	Barva mesa	Zamaščenost *
A	≤ 7 kg	1	svetlo rožnata	(2)(3)
		2	druga barva ali stopnja zamaščenosti	
B	7,1-10 kg	1	svetlo rožnata ali rožnata	(2)(3)
		2	druga barva ali stopnja zamaščenosti	
C	10,1-13 kg	1	svetlo rožnata ali rožnata	(2)(3)
		2	druga barva ali stopnja zamaščenosti	

* glej Tabela 8

Preglednica 10: Stopnja zamaščenosti trupov jagnjet (količina maščobe na površini in v notranjosti trupa)

Stopnja	Dodatni pogoji		
1 (nizka)	zunanja	maščobna obloga v sledi ali nevidna	
	notranja	trebušna	maščobna obloga v sledi ali nevidna na ledvicah
		prsna	maščobna obloga v sledi ali nevidna med rebri
2 (rahla)	zunanja	rahla maščobna obloga na delu trupa, vendar manj opazna na križu	
	notranja	trebušna	sledovi maščobe ali manjši maščobni mešički na delu ledvic
		prsna	vidno mišičevje med rebri
3 (povprečna)	zunanja	meso je skoraj povsod rahlo prekrito z maščobo, sloji tanjše maščobe na predelu repa	
	notranja	trebušna	majhni sloji maščobnih mešičkov na delu ali celotnih ledvicah
		prsna	mišičevje še vedno vidno med rebri
4 (visoka)	zunanja	meso je rahlo prekrito z maščobo, vendar je ta tanjša na križu in debelejša na plečih	
	notranja	trebušna	ledvice so prekrivane z maščobo
		prsna	mišice med rebri so prekrivane z maščobo, obloge so lahko vidne na rebrih
5 (zelo visoka)	zunanja	debela prekritost z maščobo	
	notranja	trebušna	ledvice so v debeli plasti maščobe
		prsna	mišice med rebri so infiltrirane z maščobo, vidna maščoba deponirana na rebrih

BOLEZNI IN
PRESOJA MESA
PRI GOVEDU

6.1 SLINAVKA IN PARKLJEVKA (SIP) (FOOT AND MOUTH DISEASE)

Splošno

Izredno nalezljiva bolezen, za katero je značilno hitro širjenje. Dovzetni so govedo, prašiči, divjad in drobnica.

Zadnji izbruh v Sloveniji je bil leta 1968.

Povzročitelj

Aphthovirus iz družine *Picornaviridae*. Ločimo sedem glavnih tipov: A, O, C, SAT (South Africa Territories) 1, 2, 3 in Asia 1. Virus je izredno odporen, preživi zunaj telesa tudi več mesecev (predvsem pri nizkih temperaturah in v suhih razmerah). Visok in nizek pH ga uničita, prav tako neposredna sončna svetloba in visoke temperature.

Patogeneza

Virus se širi aerogeno, kapljično, kontaktno in prek okužene krme. Razmnožuje se v veziklih (aftah), ki se pojavijo na ustni sluznici, na koronarnem robu parkljev, v medparkeljnem prostoru in na podplatih.

Klinični znaki

Inkubacijska doba traja od tri do osem dni. Pojavi se povišana telesna temperatura, žival je depresivna, neješča, šepa, se čezmerno slini in značilno »cmoka«. V ustih in na koronarnem delu parklja se pojavijo vezikli.

Patoanatomske spremembe

Ko vezikel poči, izteče bistra tekočina, ostane pa razjeda, pokrita s plastjo belega epitelijskega tkiva. Včasih se pojavi nekroza miokarda (tako imenovano tigrasto srce), predvsem pri mlajših živalih, za katere je bolezen lahko smrtna.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni. Zakol v klavnicah je prepovedan, živali se neškodljivo odstranijo, da se prepreči širjenje bolezni.

6.2 VEZIKULARNI STOMATITIS (VESICULAR STOMATITIS)

Splošno

Nalezljiva virusna bolezen goveda, konjev in prašičev, redkeje ovc in koz. Pojavlja se v Severni in Južni Ameriki. V Sloveniji ni bila nikoli ugotovljena.

Povzročitelj

Vesiculovirus iz družine *Rhabdoviridae*.

Patogeneza

Okužba poteka s kontaminirano krmo in vodo, vektorji so komarji in peščene muhe. Bolezen se pojavlja v poletnih mesecih. Inkubacijska doba je kratka (en teden), v ustih in na vimenu se pojavijo vezikli.

Klinična slika

Vezikli so videti kot oteklina, nekateri nekrotizirajo.

Patoanatomska slika

Ni sprememb.

Presoja mesa

Odstranimo prizadete dele.

6.3 GOVEJA KUGA (CATTLE PLAGUE, RINDERPEST)

Splošno

Velja za eno najnevarnejših bolezni prežvekovalcev, predvsem goveda, z visoko obolevnostjo in smrtnostjo.

V Sloveniji je bil zadnji pojav zaznan leta 1883, v svetu pa leta 2001.

Povzročitelj

Morbilivirus RNA iz družine *Paramyxoviridae*. Smrtnost je visoka. Virus je zelo občutljiv, hitro ga uniči vročina in sončna svetloba.

Patogeneza

Prenaša se s stikom, prek okužene vode pa tudi aerogeno. Po vstopu prek nazofarinksa se virus namnoži v retrofaringealnih bezgavkah in tonzilah, nato se razširi v limfatično tkivo prebavil in dihal, kjer povzroča poškodbe tkiva.

Klinični znaki

Inkubacijska doba je od tri do 15 dni. Pojavijo se povišana telesna temperatura, plitve erozije na dlesni, jeziku, dentalni plošči, serozni ali mukopurulentni izcedek iz oči in nosu. Lahko tudi diareja ali dizenterija.

Patoanatomske spremembe

Odvisno od trajanja bolezni opazimo dehidracijo, izčrpanost, spremembe predvsem po gastrointestinalnem traktu, nekrotične plake po sluznicah.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

6.4 PLJUČNA KUGA GOVEDI (*CONTAGIOUS BOVINE PLEUROPNEUMONIA*)

Splošno

Zelo nalezljiva bolezen goveda in koz s tipičnimi spremembami na pljučih.

V Sloveniji ni bila nikoli ugotovljena.

Povzročitelj

Mycoplasma mycoides mycoides, majhna pleomorfna bakterija, ki ne tvori normalne celične stene.

Patogeneza

Z lahkoto se prenaša z živali, ki so zbolele za subklinično obliko bolezni ali so bolezen že prebolele. Pojavlja se v akutni, subakutni in kronični obliki.

Klinični znaki

Pojavijo se kašelj, oteženo plitvo dihanje s slišnim stokanjem, povišana telesna temperatura in izguba apetita.

Patoanatomske spremembe

Pri pregledu *post mortem* opazimo fibrinozni plevritis, rumeno tekočino v prsnem košu, krvavitve po miokardu, pljučnico in posledično hepatizacijo pljuč.

Presoja mesa in organov

Zakol je prepovedan, meso je zdravstveno neustrezno.

6.5 MRZLICA DOLINE RIFT (*RIFT VALLEY FEVER*)

Splošno

Akutna virusna bolezen prežvekovalcev in človeka, ki jo prenašajo komarji. Pojavlja se predvsem v Afriki.

V Sloveniji bolezen nikoli ni bila ugotovljena.

Povzročitelj

Phlebovirus iz družine *Bunyaviridae* ostane virulenten dolgo časa v jajčecih komarja, hitro ga uniči kislo okolje.

Klinični znaki

Bolezen se pojavi v času toplega, vlažnega vremena, klinični znaki pa so: povišana telesna temperatura, inapetenca, depresija, nekoordiniranost, levkopenija. Smrtnost je visoka pri mladih (do 90-odstotna), pri starejših živalih pa so znaki milejši, lahko se namreč pojavi tudi samo diareja ali abortus.

Patoanatomske spremembe

Fokalna nekroza jeter, jetra so povečana, rumenorjave barve, krvavitve prisotne v parenhimu, lahko tudi na srcu in koži.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

6.6 VRANIČNI PRISAD (ANTRAKS) (*ANTHRAX*)

Splošno

Akutna ali perakutna septikemična zoonoza se po navadi konča s poginom.

Bolezen je bila v Sloveniji nazadnje ugotovljena oktobra 2008.

Povzročitelj

Bacillus anthracis, po Gramu pozitivna bakterija, ki na zraku tvori odporne spore. Te lahko v zemlji preživijo tudi 50 let, suha vročina pri 140 oC jih uniči šele po treh urah.

Patogeneza

Okužba z inhalacijo, okuženo vodo, krmo in prek kože. Spore se spremenijo v vegetativno obliko v mukozi žrela in črevesja, sledi hitra invazija v krvni obtok in limfatično tkivo, pride do sepse. Ločimo perakutno in akutno obliko.

Klinični znaki

Pri perakutni obliki je edini znak pogin. Odsoten je rigor mortis, iz telesnih votlin se izceja temna kri. Pri akutni obliki ima žival povišano telesno temperaturo, je depresivna, neješča, pospešeno diha.

Patoanatomske spremembe

Pri pregledu *post mortem* opazimo temno rdeče bezgavke, močno povečano vranico, petehialne krvavitve po mukoznih membranah, rdeče obarvano tekočino v telesnih votlinah, nestrjeno in temno rdečo kri ter otekle srce, jetra in ledvice.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni. Živali, za katere sumimo, da bi lahko bile okužene, se ne smejo klati, temveč se evtanazirajo. Poginule živali se na terenu ne smejo secirati, saj povzročitelji ob stiku s kisikom tvorijo spore.

6.7 STEKLINA (*RABIES*)

Splošno

Akutna, smrtna virusna okužba toplokrvnih živali in človeka, ki se prenaša ob ugrizu s slino stekle živali.

Zadnji pojav stekline pri govedu v Sloveniji je bil februarja 2010.

Povzročitelj

Rhabdovirus iz rodu *Lyssavirus*. Ločimo štiri serotipe, serotip 1

je odgovoren za klasično obliko stekline.

Patogeneza

Virus se prenaša s slino okužene živali, in sicer z ugrizom, redkeje prek ran na koži. Po vdoru v organizem se pomnoži na mestu vstopa, nato potuje do perifernega živčevja in prek hrbtenjače do možganov. Inkubacijska doba je zelo različna, od 21 dni do 6 mesecev.

Klinični znaki

Ločimo dve obliki stekline: paralično in besno.

Za paralično obliko so značilni nekoordinacija, paraliza grla, nezmožnost požiranja, slinjenje, sčasoma pa paraliza celotnega telesa, koma in pogin.

Prva faza furiozne oblike je melanholija (1 do 2 dni), nato nastopijo agresija, hiperestezija, anksioznost. Psi napadajo človeka, druge živali, ne poznajo naravnega strahu. Po dveh dneh sledi zadnja faza, paraliza in pogin.

Patoanatomske spremembe

Značilnih večjih sprememb ni, v želodcu živali lahko najdemo tujke. V možganskem tkivu se pojavijo mikroskopske spremembe, in sicer difuzni encefalitis, perivaskularni cuffingi, nekroza nevronov ter inkluzije v citoplazmi ganglijev in hipokampusu (Negrijeva telesca).

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni, zakol je prepovedan. Izjema so živali, pri katerih še ni preteklo 24 ur po ugrizu sumljive živali. V takem primeru je zakol dovoljen, tudi meso in organi se lahko uporabijo, razen ugriznega dela.

6.8 TUBERKULOZA (TUBERCULOSIS)

Splošno

Navadno kronična, včasih tudi akutna bolezen, ki jo spremlja pojav značilnih tuberklov kjer koli v telesu. Je zoonoza. V razvitih državah je redka, saj se je razvil dober sistem eradikacije. Kljub temu se včasih pri pregledovanju mesa v klavnici odkrije kakšen primer.

Slovenija ima status države, uradno proste tuberkuloze.

Povzročitelj

Po Gramu pozitivna bakterija *Mycobacterium bovis*, ki je izredno odporna. V zamrznjenem mesu lahko preživi več kot dve leti.

Patogeneza

Bolezen se najpogosteje prenaša z vdihovanjem okuženega materiala, tudi prek okužene krme, vode ali mleka. Odvisno

od poti okužbe ločimo več oblik bolezni. Primarni center je navadno aferentna bezgavka prizadetega območja. Če povzročitelj vdre v krvni obtok, pride do generalizacije bolezni.

Klinična slika

Znaki so odvisni od lokacije sprememb. Pri pljučni obliki se pojavi vlažen kašelj, živali imajo sklonjeno glavo, iztegnjen jezik, so v slabem telesnem stanju, značilno je hitro in oteženo dihanje. Retrofaringealne bezgavke so povečane, zato je požiranje oteženo.

Pri možganski obliki se zaradi meningitisa spremeni obnašanje živali, včasih se pojavi slepota.

Pri mastitisni obliki se povečajo vime in supramamarne bezgavke.

Patoanatomske spremembe

V primarnem žarišču se pojavijo tuberkli, ki so tipična rumeno-bela kazeozna masa. Lahko se širijo in nastajajo sekundarna žarišča. Sčasoma center kalcificira, tuberkel pa obda fibrozna kapsula. Pri govedu je najpogosteje spremenjen apikalni in kardialni režanj pljuč, na prerezu pripadajočih bezgavk opazimo tuberkle.

Presoja mesa in organov

Kadar se odkrije razširjene TBC-spremembe in so te aktivne, je meso zdravstveno neustrezno. Ob pozitivnem tuberkulinskem testu, povišani telesni temperaturi in spremenjenih regionalnih bezgavkah velja prepoved zakola.

Če pri pregledu *ante mortem* ne opazimo sprememb, pri pregledu *post mortem* pa najdemo neaktiven omejen proces, se ta odstrani, meso pa je zdravstveno ustrezno, vendar le za proizvodnjo mesnih izdelkov, ki se toplotno obdelajo.

Kadar je reakcija na tuberkulin pozitivna, telesna temperatura pa ni povišana in sprememb ni, je meso zdravstveno ustrezno za proizvodnjo mesnih izdelkov, ki se toplotno obdelajo.

6.9 ENZOOTSKA GOVEJA LEVKOZA (ENZOOTIC BOVINE LEUKOSIS)

Splošno

Virusna neoplastična bolezen z visoko smrtnostjo, ki povzroča proliferacijo tumoroznih celic kjer koli po telesu.

Slovenija je država, uradno prosta enzooske levkoze.

Povzročitelj

Bolezen povzroča virus bovine levkemije, retrovirus tipa C, ki pri govedu povzroči kronično proliferacijo limfocitov B.

Zanimivo je, da virus povzroči bolezen samo v primeru, da je žival zanjo genetsko predisponirana. Virus zunaj živali ne preživi dolgo. Detergenti in dezinficijensi ga uničijo, prav tako pasterizacija mleka.

Patogeneza

Bolezen se prenaša z limfociti, kar je mogoče pri tesnem stiku med živalmi, ranah ali uporabi okuženih kirurških ali drugih inštrumentov. Tudi različni krvosesi lahko prenašajo bolezen. Kongenitalna infekcija je redkejša.

Ko se virus pojavi v krvi, ostane tam za zmeraj. Žival postane seropozitivna v roku od enega do treh mesecev, vendar se limfocitoza (benigna ali maligna) pojavi le pri 30 odstotkih okuženih živali.

Klinična slika

Ločimo štiri oblike bolezni.

Enzootska levkoza se pojavi pri starejših živalih. Inkubacijska doba je od štiri do pet let. Sledijo poslabšanje kondicije, anemija, povečanje superficialnih bezgavk in kmalu za tem pogin. Opazimo tudi druge klinične znake, ki pa so odvisni od lokacije tumorjev.

Kožna levkoza se pojavlja pri mladih odraslih živalih, ni smrtna, opazni so tumorji na koži (brez profila), ki po nekaj tednih izginejo.

Timusna levkoza prizadene teleta v starosti od 6 do 18 mesecev, klinični znak je povečanje timusnega dela, saj tumor nadomesti žlezo. Posledica je dispneja.

Limfosarkom teličkov se pojavi pri živalih, mlajših od enega leta, pogin nastopi kot posledica neješčnosti, izgube moči, paraplegije in povišane temperature, ki telička v nekaj tednih oslabi.

Patoanatomske spremembe

Pojav tumorjev različnih velikosti povsod po telesu. Pri mlajših prizadene predvsem ledvice, vranico, bezgavke, jetra in timus. Pri starejših je pogosto prizadet desni preddvor srca. V predželodcih in črevesju najdemo razjede. Prizadene lahko tudi živčni sistem in spolne organe.

Presoja mesa

Meso in organi so zdravstveno neustrezni, če so lezije razširjene po vsem telesu. Če pa so omejene, se glede na razširjenost uradni veterinar odloči, ali je meso zdravstveno ustrezno oziroma je ustrezno šele po primerni obdelavi.

6.10 GOVEJA HEMORAGIČNA SEPTIKEMIJA (HAEMORRHAGIC SEPTICAEMIA)

Splošno

Akutna pastereloza, ki pri govedu in vodnem bivolu povzroča septikemijo, predvsem v tropskih in subtropskih državah.

Povzročitelj

Pasterella multocida, serotip 6:B in 6:E.

Patogeneza

Prenos z okuženo vodo ali krmo pa tudi z neposrednim stikom. Pri okuženih živalih je povzročitelj v zgornjem delu dihal. Živali postanejo dovzetne zaradi stresnih situacij. Povzročitelj se razmnoži v tonzilah in hitro nastopi septikemija.

Klinični znaki

V večini primerov bolezen poteka akutno ali perakutno. Pogin nastopi v roku 24 ur. Povišana temperatura, nezainteresiranost, slinjenje, respiratorni distres in izcedek iz nosu so značilni znaki, ki pa jih zaradi kratkega trajanja bolezni zlahka spregledamo. Pogost je tudi pojav edematozne otekline na vratu.

Patoanatomski znaki

Edem pljuč, retrofaringealnih in cervikalnih bezgavk, petehialne krvavitve po telesu, predvsem po seroznih membranah, krvava tekočina v prsni in trebušni votlini.

Presoja mesa

Zakol je prepovedan. Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

6.11 BOVINA SPONGIFORMNA ENCEFALOPATIJA (BSE, BOLEZEN NORIH KRAV) (BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY)

Splošno

Progresivna, smrtna nevrološka bolezen odraslega goveda. Spada med transmisivne spongiformne encefalopatije kot tudi praskavec pri drobnici.

Do zdaj je bilo v Sloveniji potrjenih osem primerov BSE pri govedu. Prvi primer je bil odkrit leta 2001, zadnji pa aprila 2007.

Povzročitelj

Nastanek bolezni povezujemo z nenormalno obliko membranskega proteina, to je protein prion. Ta ima sposobnost, da sosednje normalne beljakovine spreminja v patogene.

Patogeneza

Bolezen se prenaša z okuženo kostno moko. Dokazov, da bi se prenašala s stikom med živalmi, ni. Obstaja verjetnost, da se

prenaša prek placente. Ko živali zbolijo, so po navadi stare blizu pet let, lahko tudi mlajše. Potek bolezni sicer še ni potrjen, vendar se sumi, da se povzročitelj namnoži v Payerjevih ploščah, nato pa potuje po perifernih živcih do centralnega živčnega sistema. V možganih se tvorijo nitasti skupki prionov, ki so vse večji.

Klinična slika

Znaki se kažejo predvsem kot sprememba obnašanja in postajajo s časom čedalje izrazitejši. Vrhunec dosežejo približno tri mesece po začetku. Pojavijo se znaki okvare nervusa trigemina. Prav tako je povečan odziv živali na različne stimuluse, živali so agresivne, njihovo gibanje je nekoordinirano, hujšajo, mlečnost se zmanjša.

Patoanatomska slika

Histološke spremembe centralnega živčnega sistema, vakuolizacija nevronov, astrocitoza in nevronalna degeneracija.

Presoja mesa

Meso in organi so zdravstveno neustrezni. V primeru suma bolezni veterinar obvesti pristojni organ, ki ukrepa dalje. Po odredbi se na BSE pregledujejo vse živali pri rednem zakolu, starejše od 30 oziroma 72 mesecev. Če gre za sum na BSE, se pregledajo vse živali, ne glede na starost.

6.12 BRUCELOZA (*BRUCELLOSIS*)

Splošno

Nalezljiva bolezen za govedo, drobnico in prašiče. Povzroča reprodukcijske motnje. Je zoonoza.

Slovenija je država, uradno prosta bruceloze.

Povzročitelj

Brucella abortus, aerobna, po Gramu negativna bakterija brez sposobnosti sporulacije. Redkeje bolezen pri govedu povzroči tudi *B. melitensis* ali *B. suis*.

Organizem je občutljiv na neposredno sončno svetlobo, v hladnejšem okolju lahko preživi tudi več kot dva meseca.

Patogeneza

Prenos z neposrednim stikom ali posredno z okuženimi vaginalnimi izločki, krvjo, fetusom ali fetalnimi ovojnicami. Pri abortusu se izloča velika količina patogena, pri čemer se zlahka okužijo voda, mleko in krma. Nato pride do okužbe peroralno, aerogeno, skozi kožo ali sluznice. Mogoča je tudi okužba s semenom pri umetnem osemenjevanju.

Klinični znaki

Abortus mrtvorojenih teličkov po petem mesecu brejosti, re-

tencijska placenta, zmanjšana mlečnost. Pri samcih orhitis in epididimitis. Pri dolgo trajajoči bolezni pojav artritis.

Patoanatomski znaki

Edematozna placenta z rumenimi nekrotičnimi plaki po kotiledonih v kasnejšem stadiju, edematozen fetus s krvavo tekočino v telesnih votlinah, fokalnimi nekrozami po notranjih organih, bronhopnevmonijo in občasno meningitisom. Supramamarne bezgavke in mlečna žleza so difuzno vneti. Pri samcih vnet skrotum.

Presoja mesa

Spremenjeni organi se odstranijo, paziti je treba, da se maternica ne odpre in da se vime odstrani brez razlitja mleka. Drugi notranji organi in meso so za prehrano ljudi zdravstveno ustrežni. Ob sumu, da je povzročitelj *B. melitensis*, so meso in organi zdravstveno neustrezni.

6.13 AKTINOMIKOZA (*ACTINOMYCOSIS*)

Splošno

Kronična bolezen, za katero so značilne granulomatozne spremembe v kosteh. Pojavlja se občasno, navadno pri eni živali, najpogosteje so prizadeti govedo, ovce in prašiči.

Povzročitelj

Actinomyces bovis, po Gramu pozitivni fakultativni anaerob, je komezal v ustni votlini.

Patogeneza

Bakterija vstopi v organizem prek ranic v ustni votlini, predvsem v dlesnih, ki jih povzročijo zobje ali ostri predmeti. Navadno povzroči *osteomyelitis mandibule*, pojavijo se tudi abscesi, ki fistulirajo na površje.

Klinična slika

Otečen predel okoli mandibule in maksile, sprva brez bolečine. Slinjenje, kronična indigestija, diareja in posledično slabša kondicija.

Patoanatomska slika

Vidne so spremembe na mandibuli ali maksili, kost postane luknjičasta, na pogled kot satje in zadebeljena, kar je v kasnejši fazi bolezni vidno že od zunaj. Mogoča tudi fistulacija in izcejanje gnojne vsebine. Pripadajoče bezgavke so lahko spremenjene.

Presoja mesa

Prizadete dele zavržemo.

Smiselno je opraviti bakteriološko preiskavo na sekundarne patogene mikroorganizme in se na podlagi te ocene in ocene

senzorike mesa odločiti o zdravstveni ustreznosti.

6.14 AKTINOBACILOZA (*ACTINOBACILLOSIS*) (*WOODEN TONGUE DISEASE*)

Splošno

Kronična bakterijska bolezen, za katero so značilne granulomatozne spremembe mehkih tkiv.

Povzročitelj

Actinobacillus lignieresii, po Gramu negativna bakterija, komenzal v ustni votlini.

Patogeneza

Do okužbe pride prek ran na jeziku ali prek retrofaringealnih bezgavk. Rane povzročijo groba krma ali tujki.

Klinična slika

Boleč jezik, zato žival noče jesti. Čezmerno slinjenje.

Patoanatomska slika

Vozličaste lezije po jeziku, sčasoma jezik oleseni. Če v spremembe zarežemo, pride do izcejanja zelenega gnoja brez vonja. Povečane retrofaringealne, submaksilarne in parotidne bezgavke.

Presoja mesa

Prizadete dele zavržemo.

6.15 LISTERIOZA (*LISTERIOSIS*)

Splošno

Občasna bakterijska okužba, najpogosteje v obliki encefalitisa ali septikemije.

Povzročitelj

Listeria monocytogenes, po Gramu pozitivna, izredno odporna bakterija. Raste v temperaturnem območju od 4 do 44 oC. Je ubikvitarni saprofit; najdemo ga v zemlji, črevesju živali, krmi in rastlinah.

Patogeneza

Posebej dovzetne za okužbo so živali z zmanjšano imunostjo, ki se prehranjujejo s slabšo silažo. Silaža, ki slabo fermentira in ima pH višji od 5, je onesnažena z zemljo in ustvarja aerobne oziroma mikroaerofilne razmere, kar so idealni pogoji za hitro razmnoževanje listerije. Do okužbe pride s peroralnim vnosom ali z inhalacijo. Predilecijska mesta za razmnoževanje so možgani, stena prebavil in uterus.

Klinična slika

Odvisno od mesta razmnoževanja povzročitelja se bolezen pojavlja v obliki encefalitisa, septikemije ali abortusa.

Pri encefalitisu se pojavijo nekoordiniranost, ataksija, hoja v krogu, slinjenje, paraliza in nazadnje pogin, ki lahko nastopi zelo hitro (tudi v dveh dneh). Smrtnost je zelo visoka, če se žival ne zdravi. Če se povzročitelj razmnoži v uterusu živali, pride v pozni brejosti do abortusa, brez vnaprejšnjih znakov, ki bi nakazovali bolezen.

Septikemija je pogostejša pri mlajših živalih.

Patoanatomska slika

Histološko vidni mikroabscesi v možganih in hrbtenjači. Pri septikemični obliki pojav manjših nekrotičnih žarišč po organih.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

6.16 LEPTOSPIROZA (*LEPTOSPIROSIS*)

Splošno

Bakterijska bolezen, ki se pojavlja v obliki septikemije, hemoglobinurije, ikterusa in abortusa. Predvsem pa je nevarna, ker je zoonoza.

Povzročitelj

Po Gramu negativna aerobna bakterija *Leptospira interrogans serovar hardjo*, pomona in *grippotyphosa*.

Patogeneza

Povzročitelj se prenaša z urinom, ki ostane kužen še dolgo po tem, ko žival ozdravi. Do okužbe navadno pride prek ran na koži ali mukozi.

Klinični znaki

Pri akutni leptospirozi se pojavijo septikemija, visoka vročina, ikterus, hemoglobinurija, anemija, anoreksija, respiratorni distres in zmanjšana količina mleka. Tudi abortusi z retencijo placente so pogosti. Smrtnost je od 5- do 15-odstotna, višja pri mlajših živalih.

Pri subakutni obliki so znaki nekoliko manj izraziti, ikterusa ni. Pri kronični obliki je včasih edini znak pojav abortusa oziroma mrtvorojeni teliček.

Patoanatomski znaki

Pri pregledu *post mortem* najdemo krvavitve po mukozi, ulceracije po želodcu, petehije po epikardu in bezgavkah. Urin je temno rdeč. Pri kronični obliki so najbolj prizadete ledvice.

Presoja mesa

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

6.17 ŠUMEČI PRISAD (ŠUŠTAVEC) (BLACKLEG)

Splošno

Akutna, smrtna bolezen goveda in ovc, za katero so značilne številne edematozne oteklina predvsem v skeletni in srčni miškulaturi. Navadno prizadene živali v dobri kondiciji, pojavlja pa se po vsem svetu.

Povzročitelj

Clostridium chauvei, po Gramu pozitivna bakterija, ki sporulira. Saprofit v zemlji, kjer lahko preživi več let v obliki spor, in v prebavilih.

Patogeneza

Spore vstopijo v organizem peroralno, nato pa vdrejo prek prebavil v kri in do mišic, kjer čakajo na ugodne razmere za razvoj. Ko vzkljujejo in se začnejo razmnoževati, proizvajajo toksin. Prizadete so živali v najboljši kondiciji, med 6. in 24. mesecem starosti. Značilno je, da ob izbruhu vsak dan zbolijo nekaj novih živali. Pogosto se pojavlja poleti in jeseni, pozimi redko.

Klinični znaki

Prizadete živali večinoma poginejo brez znakov. Lahko opazimo povišano telesno temperaturo, depresijo, anoreksijo in edem na prednjih ali zadnjih nogah. Oteklina je sprva topla in boleča, pri pritisku čutimo krepitacije.

Patoanatomski znaki

Na mestu oteklina se pojavi suha gangrena kože, na prerezu vidimo razbarvan serum, miškulatura je polna plina in črne barve, oddaja vonj po masleni kislini.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

Če posumimo na bolezen pred zakolom, se žival evtanazira in odpelje v kafilerijo. Ob zakolu take živali je treba klavnico temeljito razkužiti.

6.18 SALMONELOZA (SALMONELLOSIS)

Splošno

Nalezljiva zoonoza v obliki perakutne septikemije, akutnega ali kroničnega enteritisa.

Povzročitelj

Salmonella, po Gramu negativna fakultativna anaerobna bak-

terija. Poznanih je že več kot dva tisoč serotipov. Živijo v intestinalnem traktu. Pri govedu obolenje največkrat povzročajo *S. dublin*, *S. typhimurium* in *S. enteritidis*.

Patogeneza

Navadno se žival okuži peroralno z okuženo vodo ali krmo. Sledi razvoj bolezni, lahko pa je žival le prenašalka, brez kliničnih znakov. Bakterije napadejo intestinalne celice ileuma in cekuma, se tam razmnožujejo in izločajo toksine.

Klinični znaki

Septikemična oblika največkrat prizadene mlajše živali, pojavita se vročina in depresija, v dveh dneh pa sledi pogin.

Akutni enteritis pri odraslih povzroči povišano telesno temperaturo, inapetenco, vodeno diarejo, tudi koliko in dehidracijo. Smrtnost je lahko tudi do stoodstotna. Pri samicah je mogoč abortus. Kronični enteritis poteka kot akutni, vendar so znaki milejši, pojavljajo se intermitentno.

Patoanatomski znaki

Znaki, ki jih odkrijemo pri pregledu *post mortem*, so odvisni od oblike bolezni. Pri septikemiji so krvavitve po sluznicah edini znak. Pri akutnem enteritisu opazimo hudo vnetje tankega in debelega črevesja, mezenterične bezgavke so povečane, mogoča je tudi maščobna degeneracija jeter.

Pri kroničnem enteritisu je poleg spremenjenih mezenterialnih bezgavk značilen pojav fokalnih nekroz po cekumu in kolonu.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno, če se potrdi prisotnost bakterije v mesu ali v organih.

6.19 Q-MRZLICA (Q FEVER)

Splošno

Bakterijska okužba, za katero zbolijo predvsem prežvekovalci. Klinična slika je zelo različna, od blagega prehlada do pljučnice, hepatitisa in endokarditisa. Pojavlja se povsod po svetu. Je zoonoza.

Zadnji izbruh v Sloveniji je bil konec leta 2009.

Povzročitelj

Coxiella burnetti, po Gramu negativna bakterija. V primerjavi z drugimi rikcijami zelo obstojna zunaj telesa in odporna na različne dezinficiense. V zemlji ali okuženih materialih ostane živa več mesecev, celo let. Uniči jo pasterizacija.

Patogeneza

Največje tveganje za okužbo je v času kotitve, z inhalacijo,

ingestijo ali pa neposredno s stikom prek placente ali porodnih plodovnih vod. Patogen se širi tudi z mlekom, urinom ali fecesom.

Mesto vstopa v organizem je orofarinks, organizem se razmnoži v pripadajočih bezgavkah, bakteriemija traja približno pet dni, nato pa se organizem ustavi v vimenu ali placenti.

Klinična slika

Pri govedu se navadno razvije subklinično obolenje, lahko pa prihaja do abortusov v kasnejših mesecih brejosti.

Patoanatomska slika

Sprememb ni.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

6.20 IKRIČAVOST (CISTICERKOZA) (CYSTICERCOSIS)

Splošno

Govedo je vmesni gostitelj človeške trakulje *Taenia saginata*. Ikrice, ki so vmesna stopnja v razvoju trakulje, se razvijejo v govedu.

Povzročitelj

Povzročitelj ikričavosti je ikrice *Cysticercus bovis*, vmesna oblika trakulje *Taenia saginata*, ki je človeški parazit. Odrasel parazit meri v dolžino od 5 do 15 metrov. Ciste, ki jih najdemo v govejem mesu, so sivobebe barve, premera 1 cm in okrogle.

Patogeneza

Odrasel parazit živi v tankem črevesu človeka, s fecesom se izločajo proglotide, v vsaki je približno 250.000 jajčec. Proglotide na zraku razpadejo in jajčeca se sprostijo. Vmesni gostitelj, govedo, jajčeca zaužije, prebavni encimi razgradijo embrioforo in onkosfera se skozi steno prebavi prebije v krvni obtok ter tako odpotuje do predilecijskih mest. To so mišice, ki imajo obilno preskrbo s krvjo (srce, maseter, jezik, diafragma). Tam se preoblikujejo v ciste, ki postanejo za človeka infektivne šele po 12 do 14 tednih in ostanejo take tudi do dve leti. Človek se okuži, če poje premalo kuhano ali pečeno goveje meso.

Klinična slika

Bolezen je navadno asimptomatska, pri močni okužbi lahko opazimo zategnjenost mišic, zelo redko tudi povišano temperaturo.

Patoanatomska slika

Če je žival invadirana, naletimo na opisane ikrice, ki so lahko tudi kalcificirane.

Presoja mesa

V primeru močne ikričavosti je meso zdravstveno neustrezno. Pri manjši invadiranosti, to je manj kot deset iker, se meso obdelava z zamrzovanjem (-18 °C deset dni).

6.21 EHINOKOKOZA (ECHINOCOCCOSIS)

Splošno

Ehinokokoza je parazitoza kaninov, govedo pa je poleg ovc, prašičev in tudi človeka vmesni gostitelj. Pri govedu mehurnjake najdemo v jetrih ali pljučih.

Povzročitelj

Echinococcus granulosus je eden manjših predstavnikov parazitov, saj v dolžino meri le približno 6 mm. Jajčeca z onkosfero lahko preživijo v okolju tudi dve leti.

Patogeneza

V tankem črevesu psa najdemo okoli 30 odraslih parazitov. Ti izločajo jajčeca, ki s fecesom pridejo v okolje (onkosfera). Vmesni gostitelj onkosfero poje, ta skozi črevesno steno prodre v kri in potuje do ciljnih organov (jetra, pljuča, lahko tudi možgani, mišice). Tam se formirajo ciste, ki počasi rastejo in zrelost dosežejo v 6 do 12 mesecih. Življenjski krog je sklenjen, ko pes zaužije cisto.

Okuži se lahko tudi človek, in sicer z božanjem psa ali uživanjem zelenjave, okužene s pasjim fecesom.

Klinična slika

Bolezen je običajno asimptomatska, lahko pa opazimo povečan obseg trebuha zaradi ascitesa kot posledico ciroze jeter.

Patoanatomska slika

Ciste najdemo na jetrih, srcu, pljučih, v možganih, mišicah pa tudi kjer koli drugje. Velikost ciste je navadno od 5 do 10 cm, tudi 20, pri človeku lahko tudi 50 cm. V začetni fazi gre za bele vozličke brez vsebine. Potem počasi rastejo, nabirati se začne tekočina, ko pa se v notranjosti pojavijo skoleksi, postane cista infektivna.

Presoja mesa

Organi, na katerih najdemo ciste, so zdravstveno oporečni.

6.22 PLJUČNI ČRVI (LUNGWORM)

Splošno

Pljučni črvi povzročijo okužbo spodnjih respiratornih poti, rezultat pa je bronhitis ali celo pljučnica.

Povzročitelj

Dictyocaulus viviparus je dolžine od 5 do 7 cm.

Patogeneza

Odrasli črvi živijo v bronhijih, kjer ležejo jajčeca. Iz njih se lahko že v bronhijih (ali pa kasneje v prebavilih) izležejo larve L1, ki z izkašljevanjem pridejo v zgornje dihalne poti, žival jih požre, nato z iztrebki pridejo v okolico. Do faze L3 se razvijejo v enem tednu in postanejo infektivni. Larve zaužijejo končni gostitelji, te penetrirajo skozi steno prebavil v bezgavke in se dokončno razvijejo v moške in ženske predstavnike. Ti prek limfnih in krvnih žil potujejo do pljuč, kjer skozi kapilare vstopijo v alveole. Odraslost dosežejo v enem mesecu, ko pridejo do bronhov.

Klinična slika

Klinični znaki so odvisni od stopnje invazije. Če gre za manjše število parazitov, se pojavlja občasen kašelj, predvsem med gibanjem. Pri veliki infestaciji pa je kašelj močan, živali težko in plitvo dihajo. Mogoč je tudi pojav pljučnice in sekundarne okužbe.

Patoanatomska slika

Pri pregledu *post mortem* opazimo edem, emfizem pljuč, krvavitve po alveolarnem epiteliju, hialine membrane, v traheji, bronhijih in bronhiolah pa močan eksudat s paraziti.

Presoja mesa

Pljuča se zavržejo, meso je zdravstveno ustrezno.

Če opazimo, da je kondicija živali slaba, se opravi preiskava na sekundarne patogene mikroorganizme. Če je ta pozitivna, je meso zdravstveno neustrezno.

6.23 FASCIOLOZA (*FASCIOLOSIS*)

Splošno

Parazitozoza, ki je razširjena tudi v Sloveniji, se pojavlja predvsem na močvirnatih območjih. Pojav bolezni je značilen med majem in junijem ter v jesenskem času med avgustom in septembrom.

Povzročitelj

Fasciola hepatica je trematod velikosti približno 3 cm, ovalne oblike in ploščat. Je hermafrodit.

Patogeneza

Odrasli paraziti parazitirajo v jetrih, in sicer v žolčevodih. Tam ležejo jajčeca, ki se z žolčem izločajo v duodenum in s fecesom v okolico. En sam predstavnik lahko v življenju izleže več kot milijon jajčec. Iz jajčeca se v približno desetih dneh (čas je odvisen od temperature okolice) izleže miracidij. Za nadaljnji razvoj in razmnoževanje miracidij potrebuje vmesnega gostitelja, najpogosteje je to *Lymnaea truncatula*, v katerega mora

vstopiti nekaj ur po preobrazbi, drugače umre. Optimalna temperatura te faze je od 15 do 24 °C. V dihalni votlini polža se preobrazi v sporocisto. V naslednjih štirih do osmih tednih iz sporociste vzklije od šest do osem redij. Redije postanejo aktivne v roku štirih tednov, migrirajo do jeter in proizvedejo od 15 do 20 cercarij. Te zapustijo polža, nato pa v vodi ali enkapsulirane na travi počakajo na končnega gostitelja. V takem okolju lahko ostanejo žive tudi do 12 mesecev. V končnem gostitelju se cista razgradi, cercarije penetrirajo skozi steno prebavil v trebušno votlino, skozi kapsulo v jetrni parenhim. Po sedmih tednih paraziti odrastejo, se preselijo v žolčevod in začnejo izlegati jajčeca.

Klinična slika

Pojavlja se kot akutna, subakutna ali kronična infekcija. Akutna fasciolozna traja od 2 do 6 tednov, žival v tem času zaužije tudi več kot dva tisoč metacercarij. To lahko pripelje do akutne odpovedi jeter in posledično pogina.

Pri subakutni obliki žival uživa cercarije dlje, pojavijo se izguba teže, anemija, včasih submandbularni edem.

Pri kronični obliki žival dolgo uživa manjšo količino cercarij. Simptomi so blagi, pri manj odpornih živalih se pojavijo izguba teže, anemija, kronična diareja, zmanjša se mlečnost. Smrt je redka.

Patoanatomska slika

Najočitnejše spremembe se pojavijo v jetrnem parenhimu in žolčevodih. Pri akutni obliki so vidne močne krvavitve po jetrih. Pri subakutni obliki opazimo poleg krvavitve še obstrukcijo žolčevoda in vnetje. Pri kronični obliki so jetra fibrozna, žolčevodi zaprti, pride do holangitisa in obstrukcijskega ikterusa. Žolčevodi so lahko kalcificirani.

Presoja mesa

Pri odkritju metljajev pri pregledu *post mortem* je smiselno izvesti bakteriološko preiskavo na sekundarne patogene mikroorganizme. Če je rezultat negativen, se jetra zavržejo, meso pa je zdravstveno ustrezno.

BOLEZNI IN
PRESOJA MESA
PRI PRAŠIČIH

7.1 VEZIKULARNA BOLEZEN PRAŠIČEV (*SWINE VESICULAR DISEASE*)

Splošno

Nalezljiva virusna bolezen, po kliničnih znakih je ne moremo ločiti od virusnega stomatitisa, slinavke in parkljevke ali eksan-tema. Prvič se je pojavila v Italiji leta 1966, potem pa tudi v drugih evropskih državah. V Sloveniji ni bila nikoli ugotovljena.

Povzročitelj

Virus iz družine *Picornaviridae*. Virulenca se razlikuje med sevi. Gre za izredno odporen virus, uniči ga kombinacija visokega pH in segrevanje na 68 °C. V zamrznjenem mesu je obstojen nedoločen čas.

Patogeneza

V večini primerov gre za okužbo prek tonzil, mogoča je tudi okužba prek poškodovane kože ali peroralno prek prebavil. Virus se razmnožuje v tonzilah, izloča se z vsemi sekreti in ekskreti. Velika količina je prisotna v veziklih.

Klinična slika

Pojavijo se povišana temperatura, neješčnost, šepanje in slinjenje zaradi veziklov na parkljih, po smrčku in v ustni votlini.

Patoanatomska slika

Vezikli, najprej beli, kasneje potemniijo in počijo, ostane ulkus. Pri hujših primerih lahko pride do sezuvanja parklja.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

7.2 SLINAVKA IN PARKLJEVKA (SIP) (*FOOT AND MOUTH DISEASE*)

Povzročitelj, patogeneza

Glej poglavje Bolezni ter presoja mesa in organov govedi.

Klinična slika

Vezikli se pogosteje pojavijo na parkljih kot v ustih. Včasih jih najdemo na smrčku, v nosnicah in na vimenu. Pri brejih samicah lahko pride do abortusa; če mladiči preživijo porod, pa poginejo v naslednjih nekaj dneh zaradi miokarditisa.

Patoanatomska slika

Pri rupturi veziklov se izceja bistra tekočina, ostane razjeda, pokrita z belim epitelijem, plakom.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

7.3 AFRIŠKA PRAŠIČJA KUGA (APK) (*AFRICAN SWINE FEVER*)

Splošno

Zelo nalezljiva virusna bolezen, bolj virulentna različica klasične prašičje kuge. Značilne so številne krvavitve in visoka smrtnost. Bolezen je bila najprej omejena samo na Afriko, kasneje se je razširila tudi v Evropo. V Sloveniji ni bila nikoli ugotovljena.

Povzročitelj

Virus DNA iz družine *Iridoviridae*.

Patogeneza

Bolezen se širi peroralno in nazalno. Virus se razmnoži v tonzilah in bezgavkah. Pride do viremije, ki povzroči spremembe na endotelijskih celicah krvnih žil.

Klinična slika

Bolezni znaki so povišana temperatura, neješčnost, nekoordiniranost, diareja, dispneja, cianoza ekstremitet. Od 95- do 100-odstotna smrtnost v roku enega tedna po nastopu kliničnih znakov.

Patoanatomska slika

Pri pregledu *post mortem* odkrijemo krvavitve po celotnem organizmu (miokard, pljuča, jetra, ledvice, mehur, serozne membrane) zaradi poškodb krvnih žil, splenomegalijo ter nabiranje tekočine v osrčniku, prsni in trebušni votlini.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

7.4 KLASIČNA PRAŠIČJA KUGA (KPK) (*CLASSICAL SWINE FEVER*)

Splošno

Zelo nalezljiva virusna bolezen, ki prizadene prašiče vseh starosti. Poznajo jo povsod po svetu, redkeje se pojavlja v Afriki. V Sloveniji je bila nazadnje ugotovljena leta 1996.

Povzročitelj

Pestivirus iz družine *Togaviridae*. V zamrznjenem mesu preživi pet let, hitro ga uničijo standardni dezinficijensi. V hlevu virus ostane aktiven v fecesu in stelji tudi več tednov.

Patogeneza

Glavna pot infekcije je peroralna. Vir so pogosto neobdelane oziroma nepravilno obdelane pomije, ki vsebujejo okuženo meso. Vsi sekreti in ekskreti so infektivni, bolezen se prenaša neposredno in posredno (z oblačili, iglami ...). Inkubacijska doba je od pet do deset dni, virus se po vstopu v organizem

razmnoži v tonzilah, potem se razširi v druge limfatične organe.

Klinična slika

Znaki bolezni so povišana telesna temperatura, neješčnost, letargija, diareja, dispneja, konjunktivitis, pordela koža in živčni znaki, kot so nekoordinacija, tremor, kroženje, konvulzije. Živali sedijo po pasje.

Patoanatomska slika

Pri prerakutni obliki bolezni ni patoanatomskih znakov.

Pri akutni obliki opazimo petehialne krvavitve po koži, larinksu, mehurju, ledvicah, možganih, bezgavkah in ileocekalni zaklopki ter nekrozo tonzil, infarkte žolčnika in vranice. Značilni so butoni Payerjevih plošč.

Pri kronični obliki se pojavi nekrotični enteritis debelega črevesja s pljučnico.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

7.5 VRANIČNI PRISAD (ANTHRAX)

Splošno

V nasprotju z govedom se pri prašičih največkrat pojavi v kronični obliki. Zanimivo je, da živali včasih ozdravijo.

Povzročitelj, patogeneza

Glej poglavje Bolezni ter presoja mesa in organov goveda.

Klinična slika

Pri prašičih ločimo tri oblike bolezni: septikemično, intestinalno in faringealno.

Septikemična je najmanj značilna in povzroči nenaden pogin pri mladičih.

Pri intestinalni obliki prihaja do izgube apetita in krvavo obarvanega fecesa.

Pri faringealni obliki so značilni pojav edema vratu, oteženo dihanje, povišana temperatura in bruhanje.

Patoanatomska slika

Septikemična oblika: vnetje vranice, limfadenitis, petehialne krvavitve po ledvicah.

Intestinalna oblika: oteklina intestinalnih bezgavk, ascites, perirenalni edem, enteritis s fibroznimi adhezijami.

Faringealna oblika: bezgavke vratnega predela so zatečene

in živordeče barve, edem je na prerezu je rdeč in želatinozen.

Presoja mesa

Meso in organi so zdravstveno neustrezni. Sumljive živali se ne smejo klati in se evtanazirajo. Poginule živali se na terenu ne smejo secirati, saj ob stiku s kisikom pride do nastanka spor.

7.6 BOLEZEN AUJESZKEGA (AUJESZKY'S DISEASE)

Splošno

Smrtna, nalezljiva bolezen prašičev in glodavcev, redkeje goveda, ovc, koz, psov in mačk. V Sloveniji bolezn ni.

Povzročitelj

Prašičji herpesvirus 1, prisoten v slini in nosnih izločkih. Žival lahko ostane dosmrtni prenašalec. Občutljiv na vročino in formaldehid.

Patogeneza

Virus se prenaša aerogeno in prek stika z nosnimi izločki, tudi z okuženimi pripomočki. Razmnoži se v zgornjem respiratornem traktu in potuje prek kranialnih živcev do možganov. Tam lahko ostane v mirujočem stanju kot latentna infekcija, reaktivira ga stres.

Klinična slika

Glavni klinični znaki so povišana temperatura, depresija, anoreksija, konvulzije. Smrtnost je odvisna od virulence virusa, poti infekcije in starosti živali ter je najvišja pri mladičih. Značilni znaki so še mišični krči, pruritus, slepota, bruhanje, nekoordiniranost, izguba telesne mase. Kihanje in kašljanje sta značilna za starejše prašiče, pri katerih prihaja tudi do opistotonusa, kome in pogina. Breje samice lahko abortirajo mumificirane mladiče.

Patoanatomska slika

Pri pregledu *post mortem* najdemo fokalno nekrozo na tonzilah, občasno tudi na jetrih in vranici, pljučnico apikalnega dela pljuč, pljučni edem, petehialne krvavitve po skorji ledvic in fokalne nekroze po nosni sluznici.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

7.7 BRUCELOZA (BRUCELLOSIS)

Splošno

Glej poglavje Bolezni ter presoja mesa in organov goveda.

Povzročitelj

Brucella suis, po Gramu negativna aerobna bakterija.

Patogeneza

Prenos z inhalacijo ali prek ran na koži.

Klinična slika

Značilni znaki so abortus, povišana telesna temperatura, izguba teže, mastitis, orhitis in šepanje.

Patoanatomska slika

Pojavljajo se endometritis, orhitis in epididimitis z lezijami, podobnimi abscesom. Lezije v sklepkih in noduli z rumeno vsebino na vranici.

Presoja mesa

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni. Izjemoma lahko meso uporabimo, vendar ga je pred tem treba toplotno obdelati.

7.8 VEZIKULARNI STOMATITIS (VESICULAR STOMATITIS)

Splošno

Zelo nalezljiva virusna bolezen goveda, prašičev, redkeje drobnice, pri kateri se pojavljajo podobne lezije kot pri slinavki in parkljevki. Pojavlja se v Severni in Južni Ameriki. V Sloveniji ni bila bolezen nikoli ugotovljena.

Povzročitelj

Vesiculovirus iz družine *Rabdoviridae*.

Patogeneza

Prenos je mogoč peroralno ali posredno z okuženo hrano, vodo. Peščene muhe in komarji so lahko vektorji pri prenosu bolezni, zato se bolezen pojavlja v poletnih mesecih. Inkubacijska doba je od dva do osem dni.

Klinična slika

Pojavijo se značilni vezikli v ustni votlini, na jeziku, na dlesnih, rilcu, tudi na seskih in parkljih. Telesna temperatura je povišana, žival šepa, izgubi apetit.

Patoanatomska slika

Ni značilnih sprememb.

Presoja mesa

Prizadeti organi in deli telesa so zdravstveno neustrezni.

7.9 BOTULIZEM (BOTULISM)

Splošno

Gre za zastrupitev s toksinom, ki povzroča hitro razvijajočo se paralizo in vodi v pogin.

Povzročitelj

Povzročitelj je *Clostridium botulinum*. Ločimo sedem sevov: A, B, C1, D, E, F in G. Vir infekcije so razpadajoča trupla.

Patogeneza

Po zaužitju toksina se znaki pojavijo v roku od 4 do 48 ur.

Klinična slika

Značilni znaki so paraliza mišic, slepota, povečano slinjenje, inkontinenca, dispnea.

Patoanatomska slika

Ni patoanatomskih sprememb.

Presoja mesa

Meso je za človeško prehrano zdravstveno neustrezno.

7.10 RDEČICA (ERYSIPELAS)

Splošno

Akutna ali kronična bakterijska bolezen, pojavlja se večinoma pri odrasčajočih prašičih.

Je zoonoza.

Povzročitelj

Erysipelothrix rhusiopathiae, po Gramu pozitivna, mikroaerofilna bakterija, preživi več mesecev v živalskem tkivu, posušeni krvi, zmrznjenem ali prekajenem mesu. V prašičjem fecesu preživi do šest mesecev pri temperaturah, nižjih od 12 oC. Uniči jo voda, segreta na 100 oC, in nekateri dezinficijensi, odporna pa je na formaldehid in fenol.

Patogeneza

Izloča se s fecesom in oronazalnimi izločki, prenaša pa z neposrednim in posrednim stikom, prek ran ali peroralno. V obtok vstopi prek tonzil ali limfatičnega tkiva prebavil.

Klinična slika

Ločimo hiperakutno (ki ni prav pogosta pri odraslih živalih), akutno in kronično obliko.

Pri akutni obliki sta značilna pojav rombastih sprememb na koži ter cianoza na ušesih.

Pri kronični obliki opazimo lezije na koži, ki lahko nekro-

tizirajo, sklepi so topli in boleči.

Patoanatomska slika

Pri hiperakutni obliki se pojavijo diskoloracije na koži, pri akutni obliki cianoza na ušesih, pri kronični obliki pa nekrotične spremembe na koži in značilni verukozni endokarditis (spremembe spominjajo na cvetačo).

Presoja mesa

Pri perakutni in akutni obliki je meso zdravstveno neustrezno. Pri kronični se opravi bakteriološka preiskava, če je ta negativna, se odstranijo prizadeti deli, drugo meso je za prehrano človeka zdravstveno ustrezno.

7.11 SALMONELOZA (*SALMONELLOSIS*)

Splošno

Nalezljiva zoonoza, ki lahko povzroči veliko gospodarsko škodo. Kaže se kot perakutna septikemija, akutni ali kronični enteritis.

Povzročitelj

Salmonella, po Gramu negativna fakultativna anaerobna bakterija. Poznanih je že več kot dva tisoč serotipov. Živijo v intestinalnem traktu.

Pri prašičih je značilna okužba s *S. typhimurium* in *S. cholerae suis*.

Patogeneza

Povzročitelj se širi s krmo, vektorji so glodavci, okužba pa je peroralna.

Klinična slika

Poznamo tri oblike bolezni: septikemična, akutni in kronični enteritis. Septikemična oblika prizadene predvsem mlajše živali, pojavijo se vročina, cianoza ušes, nog, nato sledi v roku 48 ur pogin. Pri akutnem enteritisu se pojavijo cianoza ekstremitet, ušes, repa, ter paraliza, tremor mišic in vodena diareja. Pri kroničnem enteritisu žival močno shujša, diareja je stalno prisotna, v iztrebkih pa opazimo sive strdke.

Patoanatomska slika

Patoanatomske spremembe so odvisne od oblike bolezni. Septikemija: splenomegalija, številne krvavitve, tudi po bezgavkah.

Akutni enteritis: nekroza intestinalne sluznice, pikčaste krvavitve ledvic, hemoragični limfadenitis mezenterialnih bezgavk.

Kronični enteritis: nekroza intestinalne sluznice, odebeljena

stena, fokalna nekroza jeter, ulkusi ileocekalnega dela črevesja.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

7.12 NALEZLJIVA OHROMELOST PRAŠIČEV (TEŠENSKA BOLEZEN)

Splošno

Virusna bolezen, podobna človeškemu poliomielitisu. Pojavlja se predvsem v vzhodni Evropi.

Povzročitelj

Teschovirus, ki so ga sprva uvrščali med enteroviruse, vendar so kasneje ugotovili, da se precej razlikujeta, zato so ga uvrstili v popolnoma nov rod. V okolici preživi več mesecev.

Patogeneza

Prenos po fekalno-oralni poti. Virus se razmnoži v prebavilih in pripadajočih bezgavkah, pri čemer ne naredi škode na sluznici, se pa več tednov širi v okolico s fecesom. Sledi lahko viremija in na koncu prehod virusa v centralni živčni sistem.

Klinična slika

Tešenska huda oblika: klinični znaki se pojavijo od enega tedna do štirih tednov po okužbi, povišana telesna temperatura, nekoordinacija, anoreksija, tremor, konvulzij, paraliza, tudi koma. Pogost je pogin v treh do štirih dneh po pojavu znakov.

Talfanska blaga oblika: prizadene predvsem mlajše prašičke, pojavita se pareza in ataksija, večinoma ozdravijo.

Patoanatomska slika

Ni značilnih patoanatomskih sprememb, razen v možganih, kjer najdemo mikroskopsko spremenjeno tkivo.

Presoja mesa

Zakol ob potrditvi diagnoze prepovedan.

7.13 ASKARIDOZA (*ASCARIDOSIS*)

Splošno

Najpogostejši parazit prašičev, gliste se zadržujejo v tankem črevesu in lahko povzročijo obstrukcijo.

Povzročitelj

Ascaris suum, odrasel parazit meri 30 cm v dolžino, je bele barve in precej debel. Izloča veliko jajčec, do 250.000 na dan. Do infektivnega stadija se razvije v štirih tednih, če so razmere primerne. Jajčeca so odporna na kemikalije, vendar neodporna na neposredno sončno svetlobo, vročino in nizko vlago.

Patogeneza

Življenjski cikel parazita je neposreden, ni vmesnih gostiteljev. Do okužbe pride peroralno, želodčni sok razgradi ovojnico jajčeca, aktivira larvo, ta prebije steno črevesja in prek portalne krvi pripotuje do jeter. Po nadaljnjem razvoju larve spet vstopijo v kri, ta jih ponese do pljuč, kjer prek kapilar potujejo v dihalne poti, z izkašljevanjem pripotujejo iz pljuč, tako jih žival požre in s tem se vrnejo v črevo, kjer dozori.

Klinična slika

Pri mlajših živalih zastoj v rasti. Če je število parazitov veliko, lahko pride do mehanične obstrukcije črevesja, tudi žolčevoda, razvije se ikterus.

Patoanatomska slika

Na jetrih opazimo bele pike, ki so posledica migracije parazitov skozi parenhim, pri čemer povzročajo poškodbe, vnetje, nato pa nastanek fibroznega tkiva. Če gre za hudo obliko parazitaze, lahko pride do pojava pljučnega edema.

Presoja mesa

Jetra z opisanimi spremembami so zdravstveno neustrezna. Črevo takih prašičev se ne sme uporabljati za ovitke.

7.14 EHINOKOKOZA (ECHINOCOCOSIS)**Splošno**

Prašič je vmesni gostitelj pasje trakulje *Echinococcus granulosus*, v notranjih organih (navadno na jetrih ali v pljučih) najdemo s tekočino napolnjene ciste.

Povzročitelj

Echinococcus granulosus je 6 mm dolga trakulja, ki naseljuje črevo mesojedov. Sestavljena je iz skoleksa in treh ali štirih segmentov. S fecesom se izloča eno jajčece na teden, v katerem je embrio. Ta lahko zunaj gostitelja preživi tudi do dve leti.

Patogeneza

Vmesni gostitelj (prašič) zaužije jajčece, onkosfera prebije steno črevesja in prek krvi potuje do jeter ali prek limfatičnega sistema do pljuč. Ciste rastejo počasi, dozori v šestih do dvanajstih mesecih. V jetrih lahko dosežejo premer tudi do 20 cm. V vsaki cisti je tekočina in velika količina skoleksov. Cikel je končan, ko pes požre cisto.

Presoja mesa

Organi, ki vsebujejo mehurnjake, so zdravstveno neustrezni.

7.15 CISTICERKOZA (CISTICERCOSIS)**Splošno**

Cysticercus celulosae je vmesna oblika človeške trakulje *Taenia solium*, ki v mišicah prašiča tvori sivobeke ciste. Poleg prašiča je vmesni gostitelj lahko tudi človek, posebno nevarno je, kadar se ciste pojavijo v možganih, srcu ali očesu, saj lahko povzročijo pogin.

Patogeneza

Pri človeku se parazit naseli v zgornji del tankega črevesa, odrasla trakulja doseže od dva do pet metrov v dolžino. V vsaki proglotidi je približno 300.000 jajčec, ki se izločijo s fecesom. Jajčece zaužije vmesni gostitelj – prašič, onkosfera po krvi potuje do predilekcijskih mest, torej dobro prekrvljenih mišic. Tam se tvori cista, v kateri je en sam skoleks. Ko človek poje premalo kuhano svinjino, se okuži in krog je sklenjen.

Klinična slika

V akutnih stadijih povišana telesna temperatura in rigidnost mišic.

Patoanatomska slika

Ciste najdemo v možganih, jetrih, srcu ali skeletni mišičnini, kjer povzročajo vnetne spremembe.

Presoja mesa

Meso je zdravstveno neustrezno.

7.16 PLJUČNI ČRVI (LUNGWORM)**Splošno**

Trije predstavniki rodu *Metastrongylus*, ki parazitirajo prašiča, so: *M. apri*, *M. salmi* in *M. pudendotectus*.

Povzročitelj

Metastrongylus je bel črv, tanek kot nit, dolg približno 5 cm. Odrasle parazite najdemo v bronhih in bronhiolih zadnjih pljučnih režnjev.

Patogeneza

Odrasli paraziti v pljučih prašiča ležejo jajčeca, ta jih izkašlja in požre. Z blatom se izločajo v okolje. Vmesni gostitelji so črvi, ki živijo v zemlji. Ko ti jajčeca požrejo, se ličinke razvijejo v krvnih žilah požiralnika. Krog se sklence, ko prašič zaužije črva, ličinke nato preidejo skozi steno prebavil v mezenterialne bezgavke, kjer se levijo. Nato potujejo v desni del srca in dalje v pljuča, kjer dozori v odrasle parazite. Štiriindvajset dni po okužbi začnejo odrasli paraziti leči jajčeca. Življenjska doba parazita je pet let.

Klinična slika

Kašelj, dispnoa, pri močni infestaciji zaradi padca odpornosti pride do naknadne okužbe s sekundarnimi patogenimi mikroorganizmi, kot so stafilokoki in *Pasterella*.

Patoanatomska slika

Na pljučih vidna dobro omejena srebrna mesta. Pri prečnem prerezu zadnje tretjine pljučnih režnjev v bronhiolih najdemo odrasle parazite.

Presoja mesa

Če so prizadeta samo pljuča, ta odstranimo. Meso je za prehrano človeka zdravstveno ustrezno. Če je proces že tako napredoval, da je prizadeto splošno stanje živali, se celoten trup označi kot zdravstveno neustrezen.

7.17 TRIHINELOZA (*TRICHINELLOSIS*)

Splošno

Trichinella spiralis je nematod, ki ga najdemo v prednjem delu tankega črevesa prašičev, človeka in drugih mesojedov. Ko migrira v mišičnino in se obda s kapsulo, pri človeku povzroča hudo okužbo, lahko celo pogin, pri živalih pa je okužba navadno subklinična.

Povzročitelj

Trichinella spiralis je majhen parazit, samec je velik 1,5 mm, samica pa 3,5 mm, značilna sta vitko telo in neoborožena ustna votlina.

Uniči jih segrevanje na 77 °C ali zamrzovanje na -15 °C za 30 dni.

Patogeneza

Ko gostitelj zaužije mišičnino z enkapsulirano larvo, se kapsula razgradi pod vplivom prebavnih sokov. V tankem črevesu se ličinka levi in v štirih dneh doseže odraslo stanje. Po kopulaciji samec umre, samica prodre v mukozo, kjer čaka od dva do šest tednov, da jajčeca dozori. Larve izplavajo v krvni obtok in prek njega pripotujejo do mišic, predvsem tistih, ki jim primanjkuje glikogena (prepona, jezik, larinks, interkostalne mišice). Vstopijo v sarkolemo, tam zrastejo do 1 mm, nato se zvijejo v tipično spiralno obliko, obda jih kapsula (četrti do peti teden po zaužitju okuženega mesa). Cista ima obliko limone.

Klinična slika

Pri živalih boleznijo pogosto ne zaznamo. Pri številnih ličinkah v tankem črevesju se pojavi enteritis, diareja, ciste v mišicah pa lahko povzročijo povišanje telesne temperature, rigidnost mišic, bolečino, dispnejo, edem obraza.

Patoanatomska slika

S prostim očesom ciste niso vidne, dokler ne kalcificirajo.

Presoja mesa

Evropska zakonodaja določa, da se v klavnici odvzame vzorec na prisotnost trihinele vsakemu prašiču, katerega meso se uporablja za proizvodnjo hrane za javno porabo, in sicer en gram mišice iz preponskega stebra pri prehodu v mišični del. Če tega dela ni, se odvzame vzorec iz rebrnega dela ali prsničnega dela prepone, čeljustne ali jezične mišice. Referenčna metoda je metoda umetne prebave ali digestivna metoda. Pri pozitivnih rezultatih je meso take živali zdravstveno neustrezno.

Posebej nevarni za okužbo so mesni izdelki, kot so pršut, trajne salame in klobase, ker niso dovolj termično obdelani.

Zadnji pozitivni primer pri rejnih prašičih je bil v Sloveniji odkrit leta 1986.

BOLEZNI IN
PRESOJA MESA
PRI DROBNICI

8.1 SLINAVKA IN PARKLJEVKA (SIP) (FOOT AND MOUTH DISEASE)

Splošno

V nasprotju z govedom in prašiči je drobnica precej odporna na bolezen. Če se pojavi, so vezikli manjši, hitreje izginejo in se redko pojavijo na sluznici ust. Značilno je, da se parkelj odlušči, pod njim pa že raste nov.

Povzročitelj, patogenza, klinična in patoanatomska slika ter presoja mesa

Glej poglavje Bolezni in presoja mesa pri govedu.

8.2 VEZIKULARNI STOMATITIS (VESICULAR STOMATITIS)

Povzročitelj, patogenza, klinična in patoanatomska slika ter presoja mesa

Glej poglavje Bolezni in presoja mesa pri govedu.

8.3 BOLEZEN MODREGA JEZIKA (BLUETONGUE)

Splošno

Bolezen modrega jezika je bolezen prežvekovalcev. Najdovzетnejše so ovce. Povzročitelje prenašajo insekti, pojavlja pa se v Afriki, ZDA in Aziji. Lahko se okužijo tudi govedo, koze in antilope. V Sloveniji bolezen nikoli ni bila ugotovljena.

Povzročitelj

Orbivirus iz družine *Reoviridae*.

Patogeneza

Virus prenašajo mušice iz rodu *Culicoides* ali komarji. Za bolezen so dovzетne ovce vseh starosti. Po inkubaciji, ki traja od enega do dva tedna (v deževnem obdobju), se pojavijo klinični znaki. Virus se replicira v regionalnih bezgavkah in vranici.

Klinična slika

Znaki, ki se pojavijo ob obolenju, so povišana temperatura, anoreksija, depresija, dispneja, dentalna plošča, bukalna in nosna sluznica se vnamejo, ulcerirajo, pojavi se voden in kasneje krvav izcedek iz nosu, jezik, ustnice so otečeni. Včasih se pojavi edem obraza in ušes. Tudi pljučnica, konjunktivitis in laminitis so lahko znaki bolezni.

Patoanatomska slika

Zunanje spremembe, vidne že s prostim očesom, na prerezu želatinozen edem, krvavitve. Cianozna jezika, povečana vranica, generaliziran limfadenitis.

Presoja mesa

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

8.4 PRASKAVEC (SCRAPIE)

Splošno

Progressivna smrtna bolezen odraslih ovc in koz, ki prizadene centralni živčni sistem. Zanj so značilni dolga inkubacijska doba, pruritus in prizadeta hoja. Uvrščamo jo med transmissibilne spongiformne encefalopatije, kamor spada tudi BSE, Creutzfeld-Jakobsonova bolezen. Pojavlja se v Evropi, ZDA in Kanadi.

Povzročitelj

Povzročitelji so prioni. Gre za nenormalno obliko normalnega celičnega proteina.

Patogeneza

Vir okužbe sta placenta in mleko okuženih živali, bolezen pa se prenaša tudi z matere na fetus. Čas inkubacije je dolg, bolezen se pojavi med drugim in petim letom starosti. V telesu prihaja do verižne reakcije, nastaja vse več prionov, ti spreminjajo normalne oblike beljakovin v nenormalne, prionske oblike, ki poškodujejo centralni živčni sistem, in prihaja do sprememb v vedenju živali.

Klinična slika

Živali so pretirano vznemirjene, celo agresivne, opazimo mišični tremor glave in vratu. Pojavi se srbečica, žival se praska in posledično izgublja volno na večjem delu telesa. Kasneje sledijo nekoordinacija, kolaps in pogin.

Patoanatomska slika

Deli telesa brez volne, mikroskopsko pa so vidne vakuole sivine in nevronov s povečanimi astrociti.

Presoja mesa

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

8.5 BRUCELOZA (BRUCELOSIS)

Splošno

Bruceloza je nalezljiva bolezen, ki se pogosto pojavlja pri kozah, ovce so nekoliko manj dovzетne. Bruceloza je zoonoza, z izjemo okužbe z *B. ovis*, za katero nimamo podatkov, da bi se prenašala na človeka. Pojavlja se ob Sredozemskem morju, v Afriki, ZDA.

Povzročitelj

Pri kozah bolezen povzroča *Brucella melitensis*, pri ovcah *Brucella ovis*. Je zelo majhna, po Gramu negativna bakterija, ki raste v aerobnih razmerah.

Patogeneza

Okužba s kontaminirano krmo, vodo, mlekom, abortiranim fetusom, lahko tudi pri molži, prek poškodovane kože ali pri pripustu. Okužene kože izločajo povzročitelja vse življenje, kar pa ne velja za ovce.

Klinična slika

Na bolezen običajno posumimo pri povečanem številu abortusov med tretjim in petim mesecem brejosti. Mlečnost se zmanjša, v vimenu se pojavijo zatrdline, ki sčasoma izginejo. Pri samcih lahko pride do orhitisa, epididimitisa, kakovost semena je slabša, živali so depresivne, poviša se telesna temperatura.

Patoanatomska slika

Placenta je edematozna, tudi fetus, s krvavo tekočino v telesnih votlinah.

Presoja mesa

Ob sumu, da je povzročitelj *B. melitensis*, so meso in organi zdravstveno neustrezni. Pri okužbi z *B. ovi* pa se spremenjeni organi odstranijo, meso je za prehrano ljudi zdravstveno ustrezno.

8.6 PSEVDOTUBERKULOZA (PSEUDOTUBERCULOSIS)

Splošno

Kronična nalezljiva bolezen ovc in koz, redko tudi goveda in prašičev, z nastankom abscesov v bezgavkah ali notranjih organih. Pojavlja se povsod po svetu in povzroča veliko gospodarsko škodo.

Povzročitelj

Corynebacterium pseudotuberculosis, po Gramu pozitivna, aerobna/fakultativno anaerobna bakterija, ki jo najdemo v zemlji in okuženem gnoju. Izloča eksotoksine. V senu preživi več mesecev.

Patogeneza

Okužba poteka prek ran, lahko tudi prek nepoškodovane kože, in sicer z okuženim gnojem iz abscesa ali z okuženo opremo. V trop okužbo največkrat zanesemo z na videz zdravimi živalmi. Kužen je tudi nosni izcedek ali mleko, če se gnoj iz okuženih bezgavk izcedi v saponice oziroma mleko.

Po okužbi se izloča eksotoksin, ki povzroči lokalno vnetje, nekrozo in večjo permeabilnost žil. Bakterija v fagocitu potuje do lokalnega limfnega vozla, znotraj celice se razmnoži, nato jo ubije in izloči se več bakterij.

Klinična slika

Slabša kondicija živali in povečanje perifernih bezgavk, ki lahko kasneje fistulirajo, pri čemer se izloča gnoj.

Patoanatomska slika

Na prerezu perifernih bezgavk sta vidna koncentrično razporejen gnojni eksudat in nekrotičen material, lahko tudi kalcifikacija. Po pljučih najdemo vozličke s sivozeleno gnojno vsebino.

Presoja mesa

Če gre za generalizirano obliko bolezni, je trup zdravstveno neustrezen. Drugače se odstranijo samo spremembe.

8.7 KLAMIDIJSKI ENZOOTSKI ABORTUS OVAC

Splošno

Je zoonoza, tveganje je predvsem za breje ovce. Poleg ovac zbolijo tudi koze, redkeje govedo, prašiči in konji. Povzroča veliko gospodarsko škodo in je nevarna tudi za človeka (konjunktivitis).

Povzročitelj

Chlamydophila abortus, obligatorna intracelularna bakterija. V okolju preživi nekaj dni, če pa se temperature gibljejo okrog ledišča, pa celo več mesecev. Večina dezinficijensov jo uniči.

Patogeneza

Okužba je večinoma peroralna, lahko je tudi aerogena ob tesni kohabilitaciji, zlasti ob obilnem izločanju klamidij s plodovi, trebdom in labialnim sekretom. Inkubacijska doba lahko traja tudi dva meseca.

Klinična slika

Abortusi se pojavijo od dva do tri tedne pred porodom. Mladiči so navadno mrtvorojeni, lahko se rodijo živi in poginejo v roku 48 ur, občasno pa so mladiči tudi popolnoma zdravi. Znakov, ki bi napovedovali abortus, ni opaziti. Včasih se pojavi le izcedek. Živali izločajo povzročitelje v okolje še dva do tri tedne po abortusu.

Patoanatomska slika

Metritis z rumenosivimi predeli okoli temno rdečih kotiledonov.

Presoja mesa

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

8.8 BRADSHOT

Splošno

Akutna infektivna bolezen ovac, za katero so značilni toksemi-

ja, abomasitis in visoka smrtnost. Pojavlja se v Veliki Britaniji, na Danskem, Norveškem, Islandiji in v Avstraliji.

Povzročitelj

Clostridium septicum, ki normalno naseljuje prebavila ovac in ga najdemo tudi v zemlji.

Patogeneza

Povzročitelj se prenaša per oralno. Zamrznjena trava siriščnik nadraži in sluznica postane neoporna. Bolezen se pojavi po dolgotrajnem krmljenju z zamrznjeno krmo.

Klinična slika

Klinični znaki so anoreksija, depresija, povišana telesna temperatura.

Patoanatomska slika

Vnetje, edem, nekroza in ulceracija stene siriščnika s krvavitvami.

Presoja mesa

Organi in meso so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

8.9 BLACK DISEASE

Splošno

Akutna infektivna bolezen ovac, redkeje goveda, prašičev in konjev. Pojavlja se po vsem svetu.

Povzročitelj

Clostridium novyi tip B., po Gramu pozitivna anaerobna sporigena bakterija, ki jo najdemo v zemlji.

Patogeneza

Za nastanek bolezni je pomembna predhodna poškodba jeter (fascioloza ali cisticerkoza). Žival se okuži z okuženo krmo, travo in zemljo. Klostridij se v jetrih razmnožuje, tvori toksine in povzroča nekrozo.

Klinična slika

Bolezen se pojavi nenadoma, s povišano temperaturo, kolapsom in hitrim poginom.

Patoanatomska slika

Hepatitis, nekrotične spremembe po jetrih, ascites.

Presoja mesa

Zaradi hitrega napredovanja bolezni se redko zgodi, da taka žival pride v klavnico. Če do tega pride, je v primeru toksemije meso zdravstveno neustrezno.

8.10 CISTICERKOZA (*CYSTICERCOSIS*)

Splošno

Drobnica je vmesni gostitelj pasjih trakulj *Taenia ovis* (*Cysticercus ovis*) in *Taenia hydatigena* (*Cysticercus tenuicollis*).

Povzročitelj

Trakulja *Taenia ovis* zraste do enega metra in zajeda tanko črevo. *Taenia hydatigena* pa lahko meri tudi do pet metrov.

Patogeneza

Življenjska cikla trakulj se nekoliko razlikujeta.

Taenia ovis je pritrjena s kaveljčki v tankem črevesu, s fecesom se izločajo proglotide, v katerih so jajčeca. Vmesni gostitelj jajčeca poje in razvijejo se embriji, ki penetrirajo steno črevesja in potujejo prek krvnega ali limfatičnega obtoka do mišic, kjer tvorijo cisticerkus s skoleksom. Krog se konča, ko pes poje invadirano mišico.

Jajčeca *Taenia hydatigene* se prav tako izločajo s fecesom. Vmesni gostitelj jih med pašo poje, aktivira se onkosfera, ki preide skozi steno črevesja in prek krvnega obtoka v jetra. V parenhimu jeter onkosfere migrirajo štiri tedne, nato pridejo na površje, se pritrdijo na notranjo stran trebušne votline in razvije se cista, napolnjena s tekočino, v kateri je skoleks. Življenjski krog se konča, ko pes poje vitalno cisto.

Klinična slika

Navadno ni kliničnih znakov, lahko pa opazimo izgubo apetita in depresijo.

Patoanatomska slika

Ciste trakulje *Taenia ovis* najdemo v dobro prekrvljenih mišicah (na primer srce, diafragma, jezik, ličnice, skeletna mišičnina).

Ciste trakulje *Taenia hydatigene* najdemo na notranji strani trebušne votline, pogosto na omentumu, na jetrih pa opazimo značilne vijugaste spremembe.

Presoja mesa

Prizadeti organi so zdravstveno neustrezni, če gre za generalizirano obliko in je kondicija živali prizadeta, se kot zdravstveno neustrezno označi celoten trup.

8.11 EHINOKOKOZA (*ECHINOCOCCOSIS*)

Splošno

V pljučih ali jetrih vmesnega gostitelja najdemo ciste, napolnjene s tekočino. Gre za vmesno stopnjo pasje trakulje *Echinococcus granulosus*.

Povzročitelj

Trakulja *Echinococcus granulosus* zajeda tanko črevo mesojedov, v dolžino meri šest milimetrov, sestavljena je iz skoleksa in treh segmentov. Jajčeca lahko ostanejo vitalna v okolju tudi dve leti.

Patogeneza

Jajčeca se izločajo v okolje s fecesom, in sicer eno jajčece na teden. Vmesni gostitelj jih zaužije, onkosfera prodre skozi steno črevesja in potuje prek ožilja do jeter ali prek limfe do pljuč. Včasih se zgodi, da zaide v glavni žilni sistem in tvori ciste kje drugje v telesu.

Tudi človek je lahko vmesni gostitelj, če zaužije jajčeca s pasje dlake ali neumite zelenjave, ki je okužena s pasjim fecesom.

Hidatidne ciste rastejo počasi, dozori pa v šestih do dvanaestih mesecih. V jetrih lahko dosežejo tudi do 20 cm premera. Vsaka cista je napolnjena s tekočino in vsebuje več skoleksov. Krog se sklene, ko pes zaužije vitalno cisto.

Presoja mesa

Organi, ki vsebujejo mehurnjake, so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

8.12 PLJUČNI ČRVI (LUNGWORM)

Splošno

Pljučni črvi, ki parazitirajo pri drobnici, so *Dictyocaulus*, *Protostrongylus* ali *Muellerius*.

Povzročitelj

Dictyocaulus filaria, najpogostejši pljučni črv, ki povzroča verminozno pljučnico ali bronhitis.

Patogeneza

Odrasli paraziti živijo v bronhih, kjer ležejo jajčeca, iz katerih se izležejo larve, te pa potujejo po sapniku navzgor, gostitelj jih požre in izloči s fecesom. Larve se zadržijo na travi, živali jih popasejo, nato prebijejo steno črevesja in se v mezenterialnih bezgavkah levijo. Sledi potovanje do pljuč, in sicer do alveolov, skozi katere preidejo v bronhiolo, se tam še zadnjič levijo in nato v bronhih dozori.

Klinična slika

Edini znak bolezni je kroničen kašelj.

Patoanatomska slika

Pri hujši obliki bolezni pojav pljučnega emfizema in edema. Na prerezu pljuč v bronhih opazimo parazite (kot bele nitke).

Presoja mesa

Pljuča so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezna. Če pride do sekundarne infekcije s patogenimi mikroorganizmi, se tudi meso označi kot zdravstveno neustrezno.

8.13 FASCIOLOZA (FASCIOLOSIS)

Povzročitelj

Povzročitelja fascioleze pri drobnici sta *Fasciola hepatica* in *Dicrocoelium dendriticum*.

Patogeneza

Fasciola hepatica – glej poglavje Bolezni ter presoja mesa in organov govedu.

Dicrocoelium dendriticum za razvoj potrebuje dva vmesna gostitelja, polža (*Zebrina detrita*) in mravljo (*Formica*). V polžu se tvorijo cerkarije, ki se pritrdijo na vodne rastline in čakajo drugega vmesnega gostitelja, mravljo. Tam pride do nadaljnega razvoja v metacerkarije, ki jih nato zaužije končni gostitelj.

Klinična slika

Akutna fascioleza se pojavi dva do šest tednov po zaužitju večje količine metacerkarij (5000 in več), migracija v jetra pa povzroči močne krvavitve in poškodbe tkiva, zato sledi nenadna smrt. To se dogaja predvsem v zgodnjem zimskem in jesenskem času. Subakutna oblika se pojavi po daljšem uživanju manjšega števila metacerkarij, kondicija živali se poslabša, lahko sledi pojav edema čeljusti, po enem do dveh tednih sledi smrt.

Kronična fascioleza pa se pojavi zgodaj spomladi, od štiri do pet mesecev po zaužitju od 200 do 500 metacerkarij. Ta oblika je najpogostejša. Pri živalih opazimo izgubo kondicije.

Okužba z *Dicrocoelium dendriticum* je v večini primerov manj huda kot okužba z velikim metljamem.

Patoanatomska slika

Pri pregledu *post mortem* pri akutni obliki bolezni opazimo jetrne krvavitve, pri kronični pa cirozo jeter, fibrinske naslage po površini jeter, vnetje in zaprtje žolčevodov ter posledično obstruktivski ikterus.

Presoja mesa

Jetra so zdravstveno neustrezna. Če je žival splošno prizadeta, se opravi preiskava na patogene mikroorganizme.

BOLEZNI IN
PRESOJA MESA
PRI KONJIH

9.1 AFRIŠKA KONJSKA KUGA (*AFRICAN HORSE SICKNESS – AHS*)

Splošno

Je akutna ali subakutna virusna bolezen, endemična v Afriki.

Občasne primere bi lahko zamenjali z antraksom, vendar pri pregledu *post mortem* ne najdemo povečane vranice.

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti. V Sloveniji ni bila nikoli ugotovljena.

Povzročitelj

Orbivirus iz družine *Reoviridae*. Virus inaktivira pH, nižji od 6 in višji od 12, prav tako formalin in radiacija.

Patogeneza

Virus prenašajo komarji, bolezen se množično pojavlja v vročem in vlažnem obdobju leta, preneha pa z nastopom mraza. Po vstopu v organizem virus poškoduje žilni endotelij v različnih organih, odvisno od serotipa virusa.

Klinični znaki

Bolezen se pojavlja v štirih oblikah: pljučna, srčna, pljučno-srčna in blažja oblika. Pljučna oblika: potek akutni ali perakuten. Telesna temperatura prek 41 °C, anoreksija, oteženo dihanje zaradi poškodbe žilnega endotelija v pljučih in nastanka pljučnega edema. Smrtnost od 90- do 100-odstotna.

Srčna oblika: poteka akutno ali subakutno. Telesna temperatura se dviguje počasi, značilne so otekline po glavi in vratu. Patognomonična je otekline v *fossa supraorbitalis*. Smrtnost blizu 80-odstotna.

Pljučno-srčna oblika: bolezen nastane zaradi okužbe z različnimi tipi in rodovi virusa. Navadno prevladuje eden od kliničnih znakov.

Blažja oblika: večinoma se pojavlja pri oslih in mulah. Pojavljajo se povišana telesna temperatura, anoreksija, vnetje očesnih veznic, tahikardija in hiperemija.

Patoanatomske spremembe

Lezije so različne, odvisno od stopnje bolezni, in vključujejo akutni pljučni edem, edem stene prebavil in kongestijo jeter pri perakutni obliki. Pri srčni obliki najdemo cianozo in pikčaste krvavitve po sluznicah in epikardu in hidroperikard ter endokarditis. Podkožni edemi v predelu glave in vratu. Včasih prisotni tudi miokarditis, hemoragični gastritis in petehije na ventralni strani jezika in po potrebušnici.

Presoja mesa in organov

Pri klinično obolelih živali so meso in organi za prehrano ljudi

zdravstveno neustrezni. Če pa so živali klinično zdrave, ni omejitev.

9.2 SPOLNA KUGA KONJ (*DURINA*) (*DOURINE*)

Splošno

Gre za kronično spolno bolezen konj, ki je razširjena na tropskem in subtropskem območju. V Sloveniji smo jo izkoreninili. Diferencialne diagnoze so koitalni eksantem (splošno stanje ni prizadeto), IAK in gnojni endometritis.

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti.

Povzročitelj

Protozoj *Tripanosoma equiperdum*.

Patogeneza

Žival se najpogosteje okuži ob pripustu, pri katerem okužen žrebec okuži kobilo. Povzročitelj živi v sluznici vagine in sečnici več let. Mogoč prenos tudi s priborom za čiščenje genitalij.

Klinični znaki

Bolezen poteka v treh fazah.

1. faza: prvi znak je edem vulve, edem se ventralno širi med stegna proti vimenu. Sluznica vagine je otekla, pordela in umazano rumene barve. Izcedek je rdečerumen, včasih tudi gnojen. Na vaginalni sluznici se razvijejo mehurčki, kar močno srbi, živali se zato obnašajo kot ob pojatvi. Ingvinalne bezgavke so otekle. Včasih pride do abortusa. Povišana je telesna temperatura.

2. faza: eksantem na koži z oteklimi mesti premera od dva do pet centimetrov. Edemi se hitro pojavijo in hitro izginejo, pojavljajo se na predelih trebuha in pleč. Oteklina so značilne za durino.

3. faza: anemija, hujšanje, slabost in živčni znaki (preobčutljivost, razdražljivost in paraliza zadnjega dela telesa).

Patoanatomske spremembe

Anemija, hiranje, edemi podkožnega tkiva, hidrotoraks, hidroperikardium in ascites. V sečilih se kažejo znaki vnetja.

Presoja mesa in organov

Presoja je odvisna od kondicije živali. Pri pojavu anemije je meso zdravstveno neustrezno, v nasprotnem primeru pa sledi senzorična ocena mesa in nato odločitev.

9.3 ZAHODNI ENZOOTIČNI ENCEFALOMIELITIS (WESTERN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS)

Splošno

Pri zahodni obliki bolezni je smrtnost pri konjih manjša kot pri vzhodni obliki (blizu 50-odstotna), vendar se ta oblika pogosteje pojavlja pri človeku.

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti.

Povzročitelj

Alfavirus iz družine *Togoviridae*.

Patogeneza

Virus je patogen za človeka, kopitarje in nekatere laboratorijske živali. Povzročitelja prenašajo komarji. Ptiči, plazilci in tudi sesalci so lahko rezervoar, kjer bolezen perzistira. Smrtnost je do 90-odstotna.

Klinični znaki

Vročina, splošna prizadetost centralnega živčnega sistema, živali so močno deprimirane, nerade se gibljejo, hodijo nekoordinirano, pojavljajo se nistagmus in slaba občutljivost na koži, tahikardija, občasne driske, značilno gibanje ustnic tik pred poginom. Žival pogine po dveh do treh dneh od nastopa kliničnih znakov.

Patoanatomske spremembe

Pojavijo se znaki, povezani z vročino, drugače brez patoanatomskih znakov.

Presoja mesa in organov

Meso in organi klinično bolnih živali za prehrano ljudi niso primerni. Meso in organi okuženih živali, ki pa so klinično zdrave, so za prehrano ljudi zdravstveno ustrezni.

9.4 INFEKCIOSNA ANEMIJA KONJ (IAK) (EQUINE INFECTIOUS ANAEMIA (EIA))

Splošno

Akutna ali kronična virusna bolezen ekvidov. Značilen znak je anemija, smrtnost pa je nizka.

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti.

Povzročitelj

Lentivirus iz družine *Retroviridae*, soroden človeškemu virusu HIV. Hitro ga uničijo sušenje in običajni dezinficienski, temperatura vrelišča pa ga uniči šele po 15 minutah.

Patogeneza

Nenehno razmnoževanje virusov v makrofagih je vzrok za

akutno anemijo. Bolezen se pojavlja občasno, enzoootično ali epizootično. V Sloveniji večinoma občasno, na nekaterih močvirskih območjih tudi enzoootično. Bolezen ni močno kužna, nosilec virusa je okužen konj, glavni prenašalec bolezni je komar. Mogoč pa je tudi prenos z nosnim sekretom, s slino, solzami, instrumenti ter intrauterino s kobile na plod.

Klinični znaki

Bolezen se pojavlja v perakutni, akutni, subakutni, kronični in latentni obliki. Vsem oblikam sta skupna upad telesne mase in občasno povišanje telesne temperature.

Perakutna oblika: zelo redka. Pojavijo se znaki kolike in epilepsije. Bolezen traja do tri dni, sledi pogin.

Akutna oblika: visoka telesna temperatura (42 °C), zmanjšan apetit, živali so močno utrujene, očne veznice so blede in otečene. Krvavitve po nosni sluznici, spodnji strani jezika in ustni sluznici. Frekvenca dihanja in utrip srca sta povišana, po obremenitvi se počasi vrmeta v običajni ritem. Konji so pri hoji negotovi, opletajo in jih zanaša. Značilni znaki so edem po prsah, trebuhu, prepuciju in okončinah. Breje kobile lahko abortirajo. Bolezen traja od 2 do 35 dni.

Subakutna oblika: klinični znaki so podobni, le manj izraziti in bolezen poteka počasneje.

Kronična oblika: najpogostejša oblika. Traja več mesecev ali let. Značilni so občasni napadi povišane telesne temperature. Pojavljajo se anemija, edemi, krvavitve, potrtost. Do teh simptomov prihaja zaradi razpadanja eritrocitov.

Latentna oblika: ni kliničnih znakov, izločajo virus in so nevarni za okolico.

Patoanatomske spremembe

Pri akutni obliki izrazito povečani vranica, jetra in pripadajoče bezgavke. Vsa tkiva so blede. Živali so vidno v slabi kondiciji. Izrazita je koagulacija v krvnih žilah.

Presoja mesa in organov

Pri živalih, ki so klinično bolne, so meso in organi za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni. Pri pozitivnih živalih brez kliničnih znakov in v dobri kondiciji je meso za prehrano ljudi zdravstveno ustrezno.

9.5 INFLUENCA KONJ (EQUINE INFLUENZA)

Splošno

Je virusna, močno nalezljiva bolezen kopitarjev, znana tudi kot kužni kašelj.

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti.

Povzročitelj

Ortomiksovirus iz družine *Myxoviridae*, in sicer virus *A equi 1* in 2. Danes jih označujemo z Ae1 = Praga 56 in Ae2 = Miami 63. Pri Ae2 je najpomembnejši sev H3N8.

Patogeneza

Za širjenje bolezní so nevarna različna združevanja konj, kot so dirke, treningi, razstave, sejmi ... Virus se širi z aerosolom. Živali dobijo zaščito s kolostrumom od matere, s cepivom ali pa so brez zaščite. Če nezaščitenim zaradi stresa, napora upade odpornost, lahko virus hitro pasira in pridobiva na virulenci. S cepljenjem lahko omilimo širjenje bolezní, vendar se nenehno pojavljajo novi virusni antigeni.

Klinični znaki

Slika je precej specifična. Bolezen se na začetku hitro širi. Prisotni so povišana telesna temperatura, boleče in otečene faringealne bezgavke, boleč in suh kašelj. Pojavi se izcedek iz oči in nosu, na začetku voden, kasneje lahko gnojen. Živali so neješčé, veliko pijejo, imajo drisko, so negotove pri hoji in delujejo slabotno. Pri živalih z zmanjšano odpornostjo se lahko bolezen razvije v pljučnico.

Patoanatomske spremembe

Bronhiolitis, pnevmonija, včasih perivaskulitis (vnetje tkiva, ki obdaja krvne žile) in miokarditis (pri smrtnih primerkih). Serozno-mukopurulentni eksudat v zgornjih dihalih.

Presoja mesa in organov

Meso in organi živali brez znakov sistemske bolezní so za prehrano ljudi zdravstveno ustrezni. Če pri pregledu *post mortem* opazimo spremembe, ki so posledica povišane telesne temperature, so meso in organi za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni. Če tako žival odkrijemo pri pregledu *ante mortem*, se z zakolom počaka.

9.6 PIROPLAZMOZA KOPITARJEV (BABEZIOZA) (EQUINE PIROPLASMOSIS)

Splošno

Diferencialne diagnoze so afriška konjska kuga, infekciozna anemija kopitarjev, leptospiroza in durina. Bolezen je na seznamu OIE, obvezno prijavljiva.

Povzročitelj

Babesia equi in *Babesia cabali*.

Patogeneza

Lahko poteka kot akutna ali kronična bolezen. Prenaša se s

klopi. Povzročitelj parazitira v eritrocitih. Pojavlja se na tropskih in subtropskih območjih. V zahodni Evropi se pojavlja redko, razen v nekaterih predelih Francije in Italije.

Klinični znaki

Zaradi razpada eritrocitov je zmanjšan hematokrit in pride do hemoglobinemije. Če gre za okužbo z *B. equi*, tudi do hemoglobinurije. Krvna slika pokaže monocitozo. Znaki bolezní so visoka telesna temperatura, anoreksija, živali so otopele, negotove v hoji in izčrpane. Pri konjih opazimo edem po trebuhu in okončinah, redko tudi utrikarije in motnje v delovanju srca. Pri okužbi z *B. equi* pride do motenj v delovanju centralnega živčnega sistema.

Patoanatomske spremembe

Lezije so značilne za bolezen, pri katerih parazit živi znotraj eritrocitov in povzroča njihov razpad. Pri akutnih primerih najdemo zlatenico, povečanje vranice in jeter. Jetra so temno rjave barve. Povečane ledvice so prav tako obarvane temneje. Podkožni in intramuskularni edem, maščoba je rumena in želatinaste konsistence, kri je vodena. Pri živalih, ki so poginile, so značilni krvni strdki v žilah. Subendokardialne in subperikardialne ekhimoze. Živali so v slabi kondiciji.

Presoja mesa in organov

Presoja je odvisna od tega, v kakšni kondiciji je žival. Pri anemiji je meso zdravstveno neustrezno, v nasprotnem primeru pa sledita senzorična ocena mesa in nato odločitev.

9.7 KONJSKI RINOPNEVMONITIS (EQUINE RHINOPNEUMONITIS)

Splošno

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti.

Povzročitelj

Equine herpes virus 1.

Patogeneza

Virus navadno vstopi v organizem prek dihal. Po naravni poti so za okužbe dovzetni le kopitarji.

Klinični znaki

Pri zelo mladih živalih povzroča bronhitis in pljučnico. Pri kobilah lahko povzroča abortuse in živčne motnje. Pri mladih živalih opazimo povišano telesno temperaturo, spremenljiv apetit, včasih so povečane mandibularne bezgavke, pojavlja se vnetje žrela. Z endoskopom najdemo na sluznici grla in žrela majhne limfne gube. Nosni izcedek je serozen, lahko tudi seromukozen. Abortusi se pri kobilah pojavijo v drugi polovici brejosti. Če ne pride do abortusa, lahko pride do mrtvorojenih ali slabo vitalnih žrebet, ki kmalu po rojstvu poginejo. Virus

lahko povzročata živčna obolenja, kar se kaže kot paralitični sindrom. Prizadet je predvsem zadnji del telesa.

Patoanatomske spremembe

Bronhiolitis, pnevmonija, včasih perivaskulitis (vnetje tkiva, ki obdaja krvne žile) in miokarditis (pri smrtnih primerkih). Serozno-mukopurulentni eksudat v zgornjih dihalih.

Presoja mesa in organov

Meso in organi živali brez znakov sistemske bolezni so za prehrano ljudi zdravstveno ustrezni. Če pri pregledu *post mortem* opazimo spremembe, ki so posledica povišane telesne temperature, so meso in organi za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni. Če tako žival odkrijemo pri pregledu *ante mortem*, z zakolom počakamo.

9.8 KUŽNI ATERITIS KOPITARJEV (*EQUINE VIRAL ARTERITIS*)

Splošno

Akutna nalezljiva virusna bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti.

Virus je bil prvič izoliran leta 1953 pri konjih, ki so obolevali za podobnimi znaki kot pri rinopnevmonitisu.

Povzročitelj

RNA Arterivirus iz družine *Togaviridae*. Zunaj telesa in pri temperaturi, višji od 37 °C, ne preživi dolgo, v zamrznjenem semenu pa ostane infektiven več let.

Patogeneza

Prenašalci so okuženi konji in žrebci. Živali se okužijo prek respiratornega, prebavnega ali urogenitalnega trakta. Po inhalaciji virus vstopi v bronhialne epitelijske celice in se razmnožuje v bronhialnih in alveolarnih makrofagih. Ti virus prenesejo v lokalne bezgavke, kjer se še naprej replicira, nato pa se sprosti v kri. Šesti do osmi dan se virus naseli v endotelijske celice manjših arteriol in povzroči panvaskulitis.

Klinični znaki

Večina okužb poteka v subklinični obliki. Če se znaki pojavijo, so taki: depresija, povišana telesna temperatura, kongestija nosne sluznice in očesnih veznic, serozni nosni izcedek, solzenje, edem očesnih veznic, zmanjšan apetit, oteženo dihanje, slabost, hujšanje, otekline na nogah, edem genitalij in trebuha, včasih blažje kolike, driska, občutljivost na svetlobo. Abortira lahko od 40 do 80 odstotkov obolelih živali. Virus povzroča degeneracije in nekroze tunike medije malih mišičnih arterij.

Patoanatomske spremembe

Poleg lezij, omenjenih med kliničnimi znaki, najdemo respira-

torno kongestijo in petehije, edem in nekrozo sten malih arterij in ven. Prisotni so podkožni edem in petehije po okončinah in trebuhu, tekočina v telesnih votlinah, pljučni edem in infarkt vranice.

Presoja mesa in organov

Meso in organi bolnih živali so zdravstveno neustrezni.

9.9.SMRKAVOST (MALEUS) (*GLANDERS*)

Splošno

Gre za akutno ali kronično bolezen, največkrat s smrtnim izidom. Je zoonoza, na seznamu OIE in jo je treba obvezno prijaviti.

V Sloveniji je bolezen izkoreninjena. Najdemo jo še na posameznih območjih nekdanje Jugoslavije in v Evropi, severni Afriki ter Aziji. Poleg kopitarjev so dovzetni tudi mesojedi, divje mačke in človek.

Povzročitelj

Pseudomonas malei, po Gramu negativna aerobna bakterija. Organizem je občutljiv na vročino, svetlobo in dezinficiense. V okolju preživi od enega do dva meseca. Pomembna lastnost, ki mu omogoča preživetje, je polisaharidna kapsula.

Patogeneza

Povzročitelj vstopi v organizem aerogeno ali peroralno, lahko tudi prek kože. Nato se širi po krvnem obtoku.

Klinični znaki

Poteka lahko akutno, subakutno in kronično.

Akutna oblika: povišana telesna temperatura zaradi septikemije, kašelj, mukozno gnojni izcedek iz nosu (kasneje tudi krvav), povečane bezgavke na glavi, vratu ter koži. Koža je lahko na nekaterih mestih zadebeljena (noduli premera 1 cm), limfne žile so žarkasto razporejene kot ledene rože. Živali hitro hujšajo in v treh tednih poginejo.

Subakutna in kronična oblika: poznamo tri oblike; nosno, pljučno in kožno. Noduli se razvijejo glede na obliko obolenja, v nosnih pretinah, po pljučih ali na koži vzdolž limfnih žil. Konji s kronično obliko ne kažejo tipičnih kliničnih znakov, vendar izločajo povzročitelja in so stalen vir okužbe. Konji po več mesecih bolehanja poginejo ali pa ostanejo prenašalci.

Patoanatomske spremembe

Glej klinične znake.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

9.10 VENEZUELSKI ENCEFALOMIELITIS KOPITARJEV (*VENEZUELAN EQUINE ENCEPHALOMYELITIS*)

Splošno

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti.

Od vseh oblik encefalomyelitisa je najnevarnejša. Od leta 1971 virus poleg v Južni in Srednji Ameriki najdemo tudi v Severni Ameriki, vse do Teksasa.

Povzročitelj

Alfavirus iz družine *Togoviridae*.

Patogeneza

Različni tipi virusa so različno patogeni na posameznih območjih. Virus je patogen za konje in ljudi. Prenašajo ga komarji, rezervoar pa so mali glodavci, v času enzootij pa tudi konji.

Klinični znaki

Potek bolezni je zelo hiter – perakuten. Navadno povišana telesna temperatura in živčne motnje. Driske zaradi hitrega poteka največkrat ne opazimo.

Patoanatomske spremembe

Krvavitve po različnih organih.

Presoja mesa in organov

Meso in organi klinično bolnih živali so zdravstveno neustrezni. Možgani in hrbtenjača se neškodljivo odstranijo.

9.11 VRANIČNI PRISAD (ANTRAKS) (*ANTRAX*)

Splošno

Bolezen je na seznamu OIE. Ker gre za zoonozo, je treba o pojavu vraničnega prisada obvestiti tudi zdravstveno službo.

Pojavlja se zlasti na močvirnih območjih in na poplavnih območjih potokov in rek. Bolezen navadno izbruhne v poletnem času, ko so živali na paši.

Povzročitelj

Bacillus anthracis, paličasta bakterija, ki v neugodnih razmerah, zlasti ob stiku z zrakom tvori spore. Spore so zunaj gostitelja zelo odporne in lahko v okolju preživijo tudi več let. V zemlji se lahko ohranijo do 50 let, če so podvržene sušnemu okolju, pa preživijo dve leti.

Patogeneza

Iz zemlje, kamor je bila nekoč zakopana poginula žival,

okužena z bacilom vraničnega prisada, lahko spore prinesejo na površino deževniki ali talna voda, potem pa jih po površini razširi deževnica. Trava, seno, slama itn. utegnejo biti na območjih vraničnega prisada kontaminirani s sporami. Živali se v glavnem okužijo, ko zaužijejo spore bacila s krmo ali pa jih popijejo z vodo. Mogoča je tudi okužba prek poškodovane kože, poškodb v ustih in žrelu. Okužene živali izločajo povzročitelja prek vseh izločkov, ki jim je primešana kri, v iztrebkih, urinu in izcedku iz nosa.

Ko bacili vdrejo v organizem, se najprej močno namnožijo, potem pa zelo hitro preidejo v kri, kjer se še naprej razmnožujejo, žival pa zelo hitro pogine. Bolezen lahko poteka tudi počasneje, z nekajdnevno vročinsko boleznijo, ki se pojavi nenadoma, brez pravega vzroka.

Klinični znaki

Pri konjih se bolezen kaže v dveh oblikah: žrelna, za katero je značilna močna otekline v predelu žrela, vratu in vse do prsi, ter trebušna, za katero so značilni hudi krči (kolike).

Patoanatomske spremembe

Perakutna septikemija. Temno rdeče bezgavke in pogosto močno povečana vranica. Petehijalne krvavitve po mukoznih membranah, maščobna degeneracija v jetrih in ledvicah. Taka žival se nikakor ne sme zaklati ali izkožiti na kraju samem, saj se tako v zemljo sprostijo ogromna količina spor, ki za nadaljnja desetletja območje kontaminirajo.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

9.12 EHINOKOKOZA (*ECHINOCOCOSIS*)

Splošno

Bolezen je na seznamu OIE in jo je obvezno treba prijaviti. Poznana tudi pod imenom mehurjavost.

Povzročitelj

Echinococcus granulosus je trakulja, ki je značilna za predstavnike kaninov.

Patogeneza

Konj je vmesni gostitelj. Mehurnjak oziroma cista je pri konju največkrat na jetrih.

Klinični znaki

Ni kliničnih znakov.

Patoanatomske spremembe

Spremembe v obliki cist se pojavljajo na notranjih organih.

Presoja mesa in organov

Organi, na katerih opazimo ciste, so zdravstveno neustrezni. Prizadeti organi se zavržejo in ocenijo kot zdravstveno neustrezni za prehrano ljudi.

9.13 JAPONSKI ENCEFALOMIELITIS (JAPANESE ENCEPHALITIS)

Splošno

Gre za akutni vnetni virusni encefalomyelitis ljudi, ki se lahko prenaša na konje, govedo, ovce in prašiče. Trenutno se pojavlja v Aziji, občasno v Koreji. Na Japonskem so ga izkoreninili leta 1985. O njegovem pojavu v Evropi ni podatkov. Bolezen je na seznamu OIE in jo je obvezno treba prijaviti.

Povzročitelj

Skupina B-flavivirusov.

Patogeneza

Virus prenašajo okuženi komarji. Povzročča encefalomyelitis pri konjih in človeku, pri prašičih pa abortus.

Klinični znaki

Klinični znaki so podobni vzhodnemu encefalomyelitisu (živčne motnje). Opazimo povišano telesno temperaturo, inapetenco, zlatenico, nekoordiniranost, ataksijo, slepoto, hipertenzijo in mišični tremor.

Presoja mesa in organov

Meso in organi klinično bolnih živali so zdravstveno neustrezni.

9.14 LEPTOSPIROZA (LEPTOSPIROSIS)

Splošno

Je zoonoza. Bolezen je na seznamu OIE in jo je obvezno treba prijaviti.

Povzročitelj

Leptospira interrogans (različni serovari).

Patogeneza

Živali se najpogosteje okužijo s kontaminirano hrano in vodo. Mogoče so tudi okužbe zaradi ugrizov podgan in miši. Z mesta infekcije se leptospira širi v ledvice, lahko tudi v jetra, sklepe, možgane in maternico.

Klinični znaki

Pri konjih se največkrat pojavlja kot subklinična oblika. Pri akutni obliki ima žival povišano telesno temperaturo, očesne veznice so rumene, posejane s petehijami in vnete. Pride do motenj v delovanju centralnega živčnega sistema.

V urinu najdemo kri. Pri subakutni obliki so klinični znaki blažji, zlatenica ni nujna. Pri kronični obliki je včasih edini znak abortus ali mrtvo rojena žival.

Patoanatomske spremembe

Krvavitve pod mukoznimi membranami, petehije po epikardu in limfnih vozlih. Urin je vinsko rdeče barve. Najbolj specifičen znak kronične leptospiroze najdemo na ledvicah, ki imajo meliran videz zaradi številnih infarktov v skorji.

Presoja mesa in organov

Pri akutni obliki je meso zdravstveno neustrezno, pri kronični prizadete organe zavržemo, trup in viscere so primerni za prehrano ljudi, če je bakteriološka preiskava negativna.

9.15 TETANUS

Splošno

Gre za tipično konjsko bolezen. Povzročitelj je razširjen v zemlji, travi, senu, fecesu itd.

Povzročitelj

Clostridium tetani.

Patogeneza

Najbolj nevarne so vbodne rane in stare globoke rane, ki se celijo pod krasto.

Klinični znaki

Prvi klinični znak je prolaps tretje očesne veke. Otopela hoja, razširjena stoja, konj ne more hoditi vzvratno. Na začetku so konji preobčutljivi, žvečijo v prazno in se slinijo. Sledi otrdelost mišic glave in vratu, zato je glava iztegnjena. Rep in ušesa štrlijo. Vse skeletne mišice postajajo trde, tudi interkostalne, konj težko diha. Na koncu konj obleži. Pogin je posledica vaskularnega in respiratornega kolapsa.

Patoanatomske spremembe

Noben organ ni tipično spremenjen.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

9.16 SALMONELOZA (SALMONELOSIS)

Splošno

Nalezljiva zoonoza v obliki perakutne septikemije, akutnega ali kroničnega enteritisa.

Povzročitelj

Pomembni sevi so *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteriti-*

dis, Salmonella dublin in Salmonella abortus.

Patogeneza

Salmonela povzroča salmonelozo pri konjih in žrebetih, pri katerih je prišlo do upada imunosti.

Klinični znaki

Ni specifičnih kliničnih znakov. Pojavljajo se povišana telesna temperatura, neješčnost, potrtost, driska (značilno pri žrebetih). Pri žrebetih poteka v obliki drisk, ki se lahko končajo z bakteriemijo in poginom ali pa v piemični obliki. Pri odraslih konjih poteka asimptomatska oblika, in sicer kot fekalna, pri kateri živali aktivno izločajo salmonele, in kot prikrita, pri kateri prikriti nosilci izločajo salmonele. Slednja je nevarnejša.

Patoanatomske spremembe

Pri žrebetih najdemo v organih trebušne votline kongestijo in petehialne krvavitve po serozah. Značilne so petehialne krvavitve po epikardu ter intralobularna nekroza v jetrih. Kataralni enteritis v ileumu, sluznica tankega in debelega črevesa je edematozna z difuznimi, temnimi lisami ali ulkusi. Črevesne bezgavke so povečane in temneje obarvane. Patoanatomski znaki kažejo na septikemijo.

Presoja mesa in organov

Meso je zdravstveno neustrezno.

9.17 STEKLINA (*RABIES*)

Splošno

Bolezen je zoonoza in jo je v vseh državah obvezno treba prijaviti. Poznana tudi pod imenom *Lyssa*. Gre za akutno, smrtno virusno bolezen, ki se pojavlja pri vseh toplokrvnih živalih in ljudeh.

Povzročitelj

Rhabdovirus iz rodu *Lyssavirus*.

Patogeneza

Prenaša se s slino prek ugriza steklih živali. Značilne so poškodbe živčnega sistema s paralizo.

Klinični znaki

Pri večini je inkubacijska doba od tri do dvanajst tednov. Obstajata dve obliki: paralična in besna oblika.

Paralična oblika: klinični znaki vsebujejo izgubo koordinacije, paraliza grla, nezmožnost požiranja, slinjenje, spodnja čeljust se povesi, nezmožnost defekacije in uriniranja, totalna paraliza, koma in pogin v nekaj urah.

Besna oblika: se kaže kot manija in agresija po dnevu ali dveh

melanholije. Pri konjih in mulah opazimo znake, ki kažejo na spastično koliko. Nekatere živali tudi grizejo in brcajo.

Patoanatomske spremembe

Če odvzamemo poškodbe in rane, ki si jih živali prizadenejo same, ni vidnih patoanatomskih sprememb. Lezije stekline so mikroskopske spremembe centralnega živčnega sistema – Negrijeva telesca.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so zdravstveno neustrezni.

9.18 TRIHINELOZA (*TRICHINELLOSIS*)

Splošno

Gre za zoonozo, pomembna je za javno zdravstvo. Larve gliste pri prašičih, podganah, ljudeh in drugih sesalcih migrirajo v mišičnino in povzročajo težko bolezen. Pri ljudeh lahko ob hudi invadiranosti povzročajo celo smrt.

Povzročitelj

Trichinella spiralis.

Patogeneza

Ko gostitelj zaužije mišičnino z enkapsulirano larvo, se kapsula pod vplivom prebavnih sokov razgradi. V tankem črevesu se ličinka levi in v štirih dneh doseže odraslo stanje. Po kopulaciji samec umre, samica prodre v mukozo, kjer čaka od dva do šest tednov, da jajčeca dozori. Larve izplavajo v krvni obtok in prek njega pripotujejo do mišic, predvsem tistih, ki jim primanjkuje glikogena (prepona, jezik, larinks, interkostalne mišice). Vstopijo v sarkolemo, tam zrastejo do velikosti 1 mm, nato se zvijejo v tipično spiralno obliko, obda jih kapsula (četrti do peti teden po zaužitju okuženega mesa). Cista ima obliko limone.

Klinični znaki

Večina infekcij pri živalih ni diagnosticirana. Črevesne gliste lahko povzročajo vnetje z drisko. Larve v mišicah povzročajo dvig telesne temperature, otrdelost, bolečine v mišicah, oteženo dihanje, obrazni edem in hripavost. Hude infekcije lahko povzročijo pogin zaradi odpovedi dihalne mišičnine.

Patoanatomske spremembe

Potrebne mikroskopske preiskave mišičnine.

Presoja mesa in organov

Meso in organi okuženih živali so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

BOLEZNI IN
PRESOJA MESA
PRI PERUTNINI

10.1 AVIARNA KLAMIDIOZA (ORNITOZA, PSITAKOZA) (AVIAN CHLAMYDIOSIS)

Splošno

Poteka v obliki akutne, subakutne ali kronične bolezni domačih in divjih ptic v obliki respiratorne, digestivne ali sistemske infekcije. Je zoonoza. Ljudje se okužijo na enak način kot perutnina.

V Sloveniji je bila nazadnje ugotovljena marca 2011.

Povzročitelj

Chlamydia psittaci. Je obligatorna znotrajcelična bakterija. Trenutno poznamo osem serotipov, od tega je šest nevarnih za ptice.

Bakterija je odporna na sušenje in lahko ostane infektivna v posušenem matriksu tudi več mesecev.

Patogeneza

Kokoši so razmeroma odporne v primerjavi s purani, racami in golobi. Vektorji so najverjetneje golobi. Mikroorganizem se nahaja v prahu iztrebkov. Perutnina se okuži z vdihavanjem ali peroralno, nato se elementarna telesca pritrdijo na endotelne celice mukoze in vanje vstopijo z endocitozo. Znotraj endosoma elementarna telesca diferencirajo v neinfektivna retikulacijska telesca, ki se z binarno cepitvijo delijo in razmnožujejo ter tako nastajajo številna infektivna elementarna telesca. Ta se sprostijo iz celice z lizo. Inkubacijska doba traja od tri do deset dni.

Klinični znaki

Lahko opazimo konjunktivitis, sinusitis, pljučnice, vnetje zračnih vrečk, vnetje spolnih organov, endokarditis, nefritis, vnetje sklepov, vnetje možganskih ovojnic. Pri kokoših se kaže kot neopazno ali blago vnetje dihal. Pri puranih kot povišana telesna temperatura, nosni izcedek, dihalni stres, zelenorumen driska, izguba teže. Smrtnost od 5 do 40 odstotna. Pri racah kot anoreksija, shiranost in vodena driska.

Patoanatomske spremembe

Pri kokoših najdemo fibrozni perikarditis in povečana jetra. Pri puranih pa kaheksijo, fibrinozno vnetje osrčnika, zračnih vrečk in pljuč, kongestija pljuč, kongestivno fibrinozno vnetje osrčnika, zračnih vrečk in pljuč, kongestija pljuč, povečana in kongestivna vranica. Pri racah solzenje, vnetje veznic, nosnih vodov in sinusov, zmanjšanje prsnih mišic, vnetje osrčnika, povečana jetra in vranica, vnetje jetrne seroze in trebušnice.

Presoja mesa in organov

Zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi.

10.2 INFEKCIOSNI BRONHITIS PERUTNINE (IB) (AVIAN INFECTIOUS BRONCHITIS)

Splošno

Gre za zelo nalezljivo virusno bolezen piščancev in kokoši, ki se kaže predvsem z respiratornimi težavami, lahko pa povzroča manjšo nesnost.

Povzročitelj

Coronavirus, pojavlja se povsod po svetu in ima nešteto serotipov.

Patogeneza

Živali se okužijo z neposrednim stikom, virus se prenaša tudi po zraku. Živali izločajo virus še dolgo po tem, ko so bolezen prebolele. Pogost je tudi prenos okužbe z opremo ali obleko in obutvijo ljudi. Povzročitelj vstopi v sapnik in pljuča, kjer se razmnožuje in vstopa v krvni obtok. Nadaljnje razmnoževanje poteka tudi v drugih organih, predvsem v jajcevodih. Poškodba ledvic vodi v uremijo. Pogin je posledica odpovedi ledvic ali sekundarne infekcije.

Klinični znaki

Pojavljajo se tipični znaki obolenja dihal: kihanje, težko dihanje, piskanje, zatekel obraz, solzenje in voden nosni izcedek. Živali so depresivne in ne jedo. Pri obolenju rodil upade produkcija jajc, kakovost jajc se slabša (tanka lupina, majhna jajca, deformiran rumenjaki, voden beljak). Okužba z IB-virusom negativno vpliva tudi na oplojenost jajc in valilnost.

Patoanatomske spremembe

Najpogostejša sprememba je serozen do kataralen eksudat v sapniku in sinusih. Eksudat je v nekaterih primerih tudi kažeozen. Zračne vrečke so motne, pogosto najdemo serofibrinozne naslage na kranialnih zračnih vrečkah. Kongestija pljuč v distalnem delu sapnika, v obeh glavnih bronhih in pljučih so pogosto vidni fibrinozni čepi. Okužba lahko privede tudi do pljučnice. Atrofija jajcevodov, vsi deli so edematozni, osrednji del je pogosto tudi vnet. Nefropatogeni sevi povzročajo predvsem intersticijski nefritis, ledvice so povečane in blede, sečevodi so otečeni in polni kristalov sečne kisline.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni ob sekundarni okužbi ali ob pojavu protina na notranjih organih.

10.3 INFEKCIOSNI LARINGOTRAHEITIS (ILT) (AVIAN INFECTIOUS LARYNGOTRACHEITIS)

Splošno

Je akutna, močno nalezljiva virusna bolezen, ki povzroča respiratorne težave. Purani in race naj bi bili odporni na vi-

rus. Večinoma prizadene piščance v starosti od pet do devet mesecev.

Kronična oblika se pogosto zamenja z difterično obliko kokošjih osepnic (ang. *fowl pox*).

Povzročitelj

Herpesvirus iz družine *Herpesviridae*.

Patogeneza

Živali se okužijo prek dihal, peroralno ali prek očesnih veznic. Najpogosteje obolijo živali, ki pridejo v stik z izkašljano krvjo ali sluzjo. Mogoča pa je tudi okužba prek okužene opreme, stelje ali različnih vektorjev (ljudje, živali). Virus v okolju ne preživi dolgo. Okužbi sledi intenzivno razmnoževanje virusa v dihalih. ILT povzroči izgubo cilij ter deskvamacijo in degeneracijo epiteljskih celic dihal.

Klinični znaki

Poznamo tri oblike: akutno, subakutno in kronično.

Pri akutni znaki nastopijo nenadoma, smrtnost je od 50- do 70-odstotna. Glava in vrat sta pri dihanju iztegnjena. Živali težko dihajo, kašljajo, slišne so krepitacije, prisoten je izcedek iz nosu. Živali divje stresajo z glavo, ko si poskušajo odstraniti zaporo sapnika. V ustni votlini je včasih kri zaradi krvavega izločka v sapniku. Deli glave lahko postanejo cianotični. Hkrati se lahko pojavijo še rinitis, konjunktivitis in sinuzitis.

Pri subakutni obliki nastopijo klinični znaki od dva do tri dni po okužbi, smrtnost je od 10- do 30-odstotna. Opazimo povečano produkcijo solz, blage krepitacije v grlu, vnetje sapnika in očesnih veznic.

Pri kronični obliki se znaki pojavijo mesece po okužbi, smrtnost od ena do triodstotna. Kadar se živali vzburijo, se lahko pojavijo napadi kašlja in lovljenje sape, prisotna sta nosni in očesni izcedek.

Patoanatomske spremembe

Pri akutni obliki opazimo mukozno rumen sirast izloček, ki obdaja sluznico sapnika. Hemoragično vnetje sapnika. Eden od značilnih znakov ILT so strdki krvi, ki jih najdemo v lumnu sapnika. Vnetni procesi se pojavljajo tudi v bronhih, pljučih in na zračnih vrečkah, še posebno kadar gre za sekundarno okužbo z *E. coli*. Pri subakutni obliki so posamezna hemoragična območja in rumene difterične membrane v grlu in zgornji tretjini dihal. Vnetje očesnih veznic. Pri kronični obliki najdemo nekrotične in difterične zaplate po grlu, sapniku in ustni votlini.

Presoja mesa in organov

Če so živali shirane ali je prisotna sekundarna infekcija, trup in pripadajoči organi za prehrano ljudi niso zdravstveno ustrezni.

10.4 AVIARNA MIKOPLAZMOZA (INFEKCIOSNI SINUSITIS) (AVIAN MYCOPLASMOSIS)

Splošno

Pojavlja se po vsem svetu in povzroča veliko škodo predvsem v zimskih mesecih.

Povzročitelj

Mycoplasma gallisepticum (kokoši, purani in fazani), *Mycoplasma meleagridis* (purani). Mikoplazme so bakterijske celice brez stene z zelo zahtevnimi nutritivnimi pogoji. Zunaj gostitelja preživijo zgolj nekaj dni in so neodporne na dezinficiense.

Patogeneza

M. gallisepticum povzroča dihalne bolezni predvsem pri kokoših in puranih. Pogosto pride še do sekundarne infekcije z *E. coli*. Prenos prek bolnih piščancev, vertikalni prenos v valilnicah. V akutni fazi najdemo povzročitelja v vseh tkivih, najbolj prizadete pa so epitelne celice dihal. *M. meleagridis* se primarno prenaša prek jajc, in sicer prek genitalnega trakta, ki se okuži prek sperme samca.

Klinični znaki

V primeru bolezni brez sekundarne okužbe lahko ta poteka brez kliničnih znakov. Bolne ptice kažejo znake dihalnega stresa, vključno s kihanjem, kašljanjem, krepitacijo in vnetjem dihalnih vrečk. Oteklost infraorbitalnih sinusov je pogosta pri puranih, oblika je lahko tako huda, da živali komaj gledajo. Očesni izcedek je pogost tako pri kokoših kot pri puranih. Pri bolj zapletenih primerih pride do vnetja sinovialne tekočine v sklepkih, sklepi so zato otekli.

Patoanatomske spremembe

M. gallisepticum povzroča različno močna vnetja sinusov, sapnika in zračnih vrečk. Okužba skupaj z *E. coli* povzroči gnojno fibrinozno vnetje osrčnika, cirozo jeter in hudo vnetje zračnih vrečk. *M. meleagridis* povzroča vnetje zračnih vrečk. Povzročala naj bi tudi deformacijo kosti, vključno z zvijanjem vratu.

Presoja mesa in organov

Prizadete dele zavržemo. Če je prišlo do sistemskega vnetja, se za prehrano ljudi označi kot zdravstveno neustrezno.

10.5 VIRUSNI HEPATITIS RAC (DUCK VIRUS HEPATITIS)

Splošno

Je akutna, zelo kužna bolezen mladih račk, za katero so značilni kratka inkubacijska doba, nenaden pojav, visoka smrtnost in lezije po jetrih. Prizadene živali v starosti od drugega dne do tretjega tedna, odrasle živali pa ne zbolijo.

Povzročitelj

Bolezen povzročajo trije tipi (1, 2 in 3) virusa, ki so povsem različni. Virus hepatitisa rac 2 uvrščamo v *Astroviridae*. Virusa hepatitisa 1 in 3 pa v *Picornaviridae*.

Patogeneza

Račke se okužijo peroralno ali aerogeno. Večina račk pogine v tednu dni po okužbi. Virus pride v rejo z okuženimi račkami, v zunanjem okolju je zelo stabilen. Mehanični prenašalci so divje ptice in divje race.

Klinični znaki

Ptice so navadno v dobri kondiciji, opazimo izgubo apetita in zaspanost. Živali ležijo na prsih, glava je spuščena k tlom. Pojavi se lahko nekoordinirano gibanje glave, perutnic in nog. Ptice ležijo na boku, veslajo z nogami ter poginejo v nekaj minutah. Takrat je pogosto viden opistotonus vratu in glave, noge pa so iztegnjene nazaj.

Patoanatomske spremembe

Pri perakutnem poteku je patološki izvid negativen. Pri akutnem so jetra rahlo povečana, blede rdeča in pokrita s pikčastimi krvavitvami. Vranica je povečana in temneje obarvana, ledvice so povečane in na površini so dobro vidne krvne žile. Pljuča so hiperemična. Pri poginulih živalih pogosto najdemo tudi perikarditis in aerosakulitis.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

10.6 KOKOŠJI TIFUS (*FOWL TYPHOID*)

Splošno

Običajno prizadene ptice nad 12. tednom starosti.

Povzročitelj

Salmonella gallinarum.

Patogeneza

Prenos prek jajc, mogoč tudi mehaničen prenos. V optimalnih razmerah lahko mikroorganizem v okolju preživi šest mesecev.

Klinični znaki

Akuten izbruh spremljata slaba ješčnost in nasršenost. Roža in podbradki so blede, upad nesnosti, jajca so slabše oplojena, povišana telesna temperatura, anoreksija, depresija, dehidracija, driska. Smrtnost lahko doseže 93 odstotkov. Klinični znaki pa so lahko tudi odsotni. Pri puranih se pojavlja zeleno briljantna driska kot pri aviarni influenci.

Patoanatomske spremembe

Zlatenica trupa, vranica in jetra so povečana in otečena. Jetra

so obarvana bronasto, pljuča pa rjavo. Včasih je prisotna tudi degeneracija jajčnikov.

Presoja mesa in organov

Zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi.

10.7 AVIARNA INFLUENCA (PTIČJA GRIPA) (*HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA AND LOW PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA*)

Splošno

Aviarna influenza je zelo kužna in nevarna virusna bolezen, ki povzroča visoko obolevnost in smrtnost pri perutnini in pticah, zbolijo pa tudi druge živalske vrste in ljudje.

Bolezen je uvrščena med posebno nevarne kužne bolezni, ki se zatirajo z najstrožjimi ukrepi. Obvezno jo je treba prijaviti.

V Sloveniji je bila nazadnje ugotovljena marca 2006 pri divjih pticah.

Povzročitelj

Ortomiksovirus tipa A, B in C. Tipa B in C sta najpogostejša pri ljudeh, tip A pa pri ljudeh, prašičih in konjih, morskih sesalcih, kožuharjih in ptičih.

Patogeneza

Virusi influence A lahko povzročijo obolenje pri vseh vrstah ptic in pri različnih vrstah sesalcev. Ker se virus množi v dihalih in prebavilih, se izloča predvsem z izločki iz nosu, očesnih veznic, kljuna in z iztrebki. Okužba je mogoča z neposrednim stikom med okuženo in dovzetno ptico ali posredno prek kontaminiranega okolja. Za najpogostejši vir okužbe domače perutnine veljajo divje ptice, ki običajno ne kažejo znakov obolenja, vendar z iztrebki izločajo veliko virusa, ki je v zunanjem okolju dokaj obstojen.

Inkubacijska doba je zelo različna, od nekaj dni do dveh tednov.

Klinični znaki

Pri okužbi z virusi nizke patogenosti (LPAI) se obolenje kaže v obliki neješčnosti in slabe nesnosti. Pojavijo se blagi respiratorni znaki obolenja, kot so kihanje, kašljanje, nosni izcedek, izcedek iz oči, otekline sinusov, ki jih spremlja driska. Opazimo lahko tudi edem v predelu podkožja glave ter cianozo kože nog ter rože. Pogin v okuženi reji lahko doseže 20 odstotkov.

Kadar gre za okužbo z zelo patogenimi virusi AI (HPAI), lahko vsi naštetni znaki obolenja povsem izostanejo, živali le hitro poginejo. Smrtnost doseže tudi do sto odstotkov.

Patoanatomske spremembe

Patološke spremembe niso značilne. Najpogosteje najdemo edem podkožja glave in vratu, edem in polnokrvnost rože in podbradkov ter obilen izcedek iz nosnic in kljuna. Skeletna mišičnina je polnokrvna, živali pa so dehidrirane. Očesne veznice so polnokrvne ali pa na njih najdemo pikčaste krvavitve. Pogosto so vneti sinusi in zračne vrečke. V sapniku je obilica mukoznega eksudata, pogosto je sapnik hemoragično vnet. Po maščobi trebušne votline in pod seroznimi opnami so vidne pikčaste krvavitve in ehimoze. Pogoste so tudi pikčaste krvavitve po sluznici žlezovnika, še posebno na prehodu v mlinček, ter krvavitve in erozije pod kutikulo mlinčka. Ledvice so močno polnokrvne. Jajčni folikli so polnokrvni, včasih razliti, kar privede do peritonitisa. Sluznica črevesja je vnet, s krvavitvami, posebno po ileocekalnih tonzilah. Rumena nekrotična žarišča je mogoče najti po trebušni slinavki, jetrih, vranici, ledvicah in pljučih.

Presoja mesa in organov

Zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi.

10.8 BOLEZEN GUMBORO (*GUMBORO DISEASE*)

Splošno

Je akutna, zelo kužna imunosupresivna bolezen perutnine, ki povzroča visoko obolenost in pogin pri treh do šest tednov starih piščancih.

Povzročitelj

Birnavirus, *Rna-virus*, ki spada v rod *Abirnavirus*.

Patogeneza

Virus primarno prizadene limfatično tkivo, povzroča nekrozo v foliklih *burse Fabricii*, uniči limfatično tkivo ter s tem limfocite B. T-celice izhajajo iz timusa in niso prizadete. Glavni učinek virusa je uničenje B-limfocitov in s tem humoralne obrambe. Imunosupresija zmanjšuje učinek vakcin in zmožnost obrambe proti drugim povzročiteljem bolezni. Bolezen se širi z neposrednim ali posrednim stikom in z okuženimi predmeti. Okužba se najpogosteje vnese v rejo mehanično, z okuženo opremo, vodo, hrano, s človekom, obolelimi živalmi ali črevesnimi zajedavci. Živali se okužijo po peroralni poti ali okulonazalno.

Klinični znaki

Piščanci so nasršeni, prisotni so belkasta ali vodena driska, anoreksija, depresija in tresenje. Pogine od dva do petnajst odstotkov živali.

Patoanatomske spremembe

Poginuli piščanci so dehidrirani in v dobrem rejnem stanju. Petehialne krvavitve po mišicah stegna in med prehodom iz želodca v mlinček. Jetra so hiperemična, ledvice pa povečane

in razbarvane. V uretrih so urati. Črevesje je kataralično vneto z mukoidno vsebino. Najbolj tipično je vnetje burse, ki je močno povečana, hemoragična in otečena. Po petih dneh infekcije se vrne v normalno velikost, sledi atrofija do tretjine normalne velikosti do osmega dne po okužbi. Včasih povečana vranica s sivimi folikli na površini.

Presoja mesa in organov

Zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi.

10.9 ATIPičNA KOKOŠJA KUGA (*AVIARNI PNEVMOENCEFALITIS*) (*NEWCASTLE DISEASE*)

Splošno

Zelo kužna virusna bolezen perutnine in ptic. Največkrat se kaže v obliki akutne respiratorne bolezni, lahko pa opazimo tudi depresijo, diarejo in živčne znake.

Bolezen je obvezno treba prijaviti. V Sloveniji je bila nazadnje ugotovljena leta 1991.

Povzročitelj

Visoko virulenten *paramiksovirus* serotipa 1, *RNA-virus*.

Patogeneza

Okužba se širi horizontalno z izločki respiratornega trakta, konjunktiv in z iztrebki. Kontaminirana sta lahko tudi jajčna vsebina in jajčna lupina. Vse ptice v jati se okužijo v treh do štirih dneh. Prenašalci so prostoživeče ptice in okuženi predmeti. Mogoč vir okužbe je tudi aerosol. Prebolele ptice niso prenašalci. V okolju virus preživi tudi do 30 dni. Lahko se okužijo ljudje, bolezen se najpogosteje kaže kot vnetje očesnih veznic.

Klinični znaki

Oteženo dihanje, kašljanje, kreptacije v sapniku, izguba apetita, vodeno zelena driska s primesmi krvi. Roža in podbradek sta cianotična, opazna je tudi oteklina glave. Ker živali ne jedo in ne pijejo, dehidrirajo in obnemorejo. Živali se zadržujejo v bližini vira toplote. Živčni znaki se razvijejo eden do dva dni kasneje kot respiratorni in vključujejo delno ali popolno paraliza nog ali kril. Glavo držijo nazaj med rameni ali med nogami. Drugi živčni znaki so še hoja nazaj, obletavanje in spotikanje. Pogin je zelo visok in lahko v nekaj dneh doseže 90 odstotkov.

Patoanatomske spremembe

Pri najbolj virulentni obliki nastopi pogin pred kliničnimi znaki. Poginule živali so v dobri kondiciji, opazna sta le edem in cianoza rože ter podbradkov. Pri akutnem poteku so značilne hude krvavitve in nekroza prebavnega trakta, predvsem želodca, Payarjevih plošč in cekalnih tonzil. Po maščobi trebušne votline, po srčni in skeletni mišičnini ter pod sero-

znimi opnami so vidne pikčaste krvavitve. Drugi znaki so še veliko sluzi v sapniku, bronhopnevmonija in neprozorne zračne vrečke. Pri živalih v nesnosti najdemo vnetje ovarija in hemoragične stigme na jajčnih foliklih.

Presoja mesa in organov

Zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi.

10.10 PULUROZA (BELA GRIŽA) (PULLORUM DISEASE (BACILLARY WHITE DIARRHOEA))

Splošno

Bakterijska okužba, ki lahko povzroča visoko smrtnost pri mladih piščancih in puranih v starosti od dveh do treh tednov. Včasih je bila v jatah pogosta, zdaj pa je večinoma eradikirana.

Povzročitelj

Salmonella pullorum.

Patogeneza

Primarno se prenaša vertikalno (prek jajc), nadaljnje širjenje z neposrednim stikom, prek ptic prenašalk in prek okuženega materiala. Mesto vnosa sta dihalni in prebavni trakt.

Klinični znaki

Piščanci so otožni, neješči, slabo priraščajo. Prisotna je driska, opazimo belo zamazan zadek. Kasneje se pojavijo tudi znaki obolenja dihal. Živali iščejo vir toplote in imajo spuščene perutnice. Mogoči klinični znaki so tudi slepota, otekline okoli tibiotarzusov ter drugih sklepov. Smrtnost pri mladih piščancih je od 0- do 100-odstotna.

Patoanatomske spremembe

Sivi noduli od velikosti bučikine glave do velikosti graha na pljučih, jetrih, srcu, prebavilih, potrebušnici, mlinčku (pod plastjo koilina) in vranici. Hiperemija jeter, ledvic in vranice. Fibrinozni perikarditis in ascites. Purulentno vnetje sklepov in tetiv.

Presoja mesa in organov

Zdravstveno neustrezno za prehrano ljudi.

10.11 RINOTRAHEITIS PURANOV (SINDROM OTEKLIH GLAV) (TURKEY RHINOTRACHEITIS)

Splošno

Je akutna respiratorna bolezen perutnine, za katero so značilni oteklina v predelu glave, konjunktivitis, opistotonus in tortikolis.

Povzročitelj

Metapneumovirus, družina *Paramyxoviridae*.

Patogeneza

Živali se okužijo z neposrednim stikom. Prizadene jate v starosti od treh do desetih tednov. Bolezen hitro zajame celotno jato, smrtnost se približa stotim odstotkom. Nezapleteni primeri se hitro pozdravijo, težave nastopijo pri sekundarni okužbi z *E. coli*, smrtnost lahko doseže 50 odstotkov.

Klinični znaki

Depresija, sprememba glasu, oteženo dihanje, submandibularni edem, otečeni infraorbitalni sinusi, penast očesni izcedek, povečan sluzast izcedek iz nosnic. Pojavita se lahko tortikolis in opistotonus.

Patoanatomske spremembe

Pri poginulih piščancih so vidni edem podkožja in vnetne spremembe v podkožju glave, vratu in podbradkov. Podkožje je želatinozno in rumene barve. Pogosto najdemo še serozno vnetje zgornjih dihalnih poti in sapnika ter konjunktivitis.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

10.12 AVIARNA SALMONELOZA (PARATIFUS) (AVIAN SALMONELLOSIS)

Povzročitelj

Od deset do dvanajst vrst salmonel, najpogostejša *Salmonella typhimurium*.

Patogeneza

Bakterije okužijo jajca v jajcevodu, ali ko ta potuje skozi kloako. Mogoče je mehanično širjenje bolezni, tudi prek krme, ki vsebuje živalske proteine.

Klinična slika

Ptice spuščajo krila, se tresejo in zadržujejo v bližini vira toplote.

Patoanatomske spremembe

Pri pregledu *post mortem* najdemo enteritis, dehidracijo, kongestijo jeter, ki jo včasih spremljajo hemoragična žarišča, omfalitis, nodularne lezije na pankreasu in lezije v velikosti gumba na črevesju.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

10.13 AVIARNA TUBERKULOZA (AVIAN TUBERCULOSIS)

Povzročitelj

Mycobacterium avium.

Patogeneza

Bolezen se začne v primarnem žarišču, od tam pa se širi v oddaljena limfatična tkiva in organe. Primarna lezija povzroči razvoj tumorju podobne mase (tuberkel) s stimuliranjem imunskega odziva telesa. Tuberkel nastane, ker skuša telo mesto okužbe omejiti in ga obda z fibroznim tkivom. Navadno to prepreči širjenje okužbe. Ko tuberkel raste, sredica nekrotizira zaradi pomanjkanja hrane in kasneje mineralizira. Če bakteriji uspe prodreti in se širi po krvi ali limfi, nastajajo novi tuberkli v različnih delih telesa.

Klinična slika

Grobo perje, bleda koža in progresivno hujšanje.

Patoanatomske spremembe

Sivobelega granulomatozne lezije v obliki nodulov različnih velikosti na jetrih, vranici, črevesni serozi in v hujših primerih tudi v kostnem mozgu.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

10.14 EGG PERITONITIS

Povzročitelj

Escherichia coli.

Patogeneza

Rumenjak pade v abdominalno votlino zaradi regresije jajčnikov, ruptur jajčnikov, vnetja jajcevodov ali salpingitisa.

Klinična slika

Pogin, septikemija, zmanjšana nesnost.

Patoanatomske spremembe

V abdominalni votlini najdemo med notranjimi organi rumenjak, ki ima videz, kot da je kuhan. Peritonitis.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

10.15 RDEČICA (ERYSIPELAS)

Povzročitelj

Erysipelothrix rhusiopathiae.

Patogeneza

Akutna septikemija.

Klinična slika

Cianoza glave zaradi tromboze, driska in mrzlica.

Patoanatomske spremembe

Generalizirana septikemija. Krvavitve v mišicah, podkožni maščobi in srcu. Povečana vranica in jetra. Kataralni enteritis, endokarditis, fibropurulentna tekočina v sklepkih.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

10.16 ASKARIDOZA (ASCARIDOSIS)

Povzročitelj

Ascaridia galli (perutnina), *A. dissimilis* (purani), *A. columbae* (golobi).

Patogeneza

Samica je večja od samca (do 12 cm) in leže jajčeca, ki pasirajo s fecesem v okolje. Živali se okužijo peroralno. Larve migrirajo v intestinalnem traktu, pride do poškodb sluznice. Odrasli paraziti živijo v lumnu tankega črevesa. Okužba z askaridi lahko zmanjša odpornost gostitelja in ga naredi dovzetnejšega za sekundarne okužbe, na primer infekciozni bronhitis.

Klinična slika

Depresija, anoreksija, driske, upad nesnosti, živali lahko poginejo.

Patoanatomske spremembe

Zadebelitev stene tankega črevesa (ima videz zračnice), v težjih primerih hemoragični enteritis.

Presoja mesa in organov

Črevo se zavrže. Ob sekundarni okužbi ali kaheksiji je trup za prehrano ljudi zdravstveno neustrezen.

10.17 KAPILARIA (CAPILLARIA)

Povzročitelj

Capillaria spp.

Patogeneza

Paraziti so veliki od enega do pet centimetrov. Bolj patogeni od večjih askaridov, kadar so prisotni v večjem številu.

Klinična slika

Ob močni infestaciji se pojavijo depresija, bledica in driska.

Patoanatomske spremembe

Zadebeljena stena črevesja, krvavitve.

Presoja mesa in organov

Prizadeti organi se zavržejo. Če trup kaže znake sistemskega obolenja, je celoten trup za prehrano ljudi zdravstveno neustrezen.

10.18 SINGAMOZA (SINGAMOSIS)**Povzročitelj**

Syngamus trachea.

Patogeneza

S. trachea je rdeč črv, ki parazitira v sapniku. Samica je precej večja in zraste do 2 cm, samec do 0,5 cm. Samec se združi s samico in dobimo značilno obliko črke Y. Jajčeca potujejo s sluzjo po sapniku, žival jih poje, nato se izločajo s fecesem. Naslednji gostitelj se okuži, ko poje jajčeca ali pa transportnega gostitelja, kot so gliste, polži itn. Gre za pogosto okužbo v ekstenzivnih rejah. Jajčeca v zemlji ostanejo kužna do enega leta.

Klinična slika

Helminta najdemo v zgornjih dihalih (sapniku, bronhih in bronhiolah). Pri mladih živalih ali ob številnih parazitih so prisotni intenzivni respiratorni znaki (povečana frekvenca dihanja, iztegnjeni vratovi in odprti kljuni). Mogoči tudi pogini zaradi obstrukcije sapnika in zadušitve.

Patoanatomske spremembe

Pljučnice zaradi migracije larv.

Presoja mesa in organov

Pljuča in prizadeti organi se zavržejo. Če je žival kahektična, je celoten trup za prehrano ljudi zdravstveno neustrezen.

10.19 HISTOMONIAZA (ČRNOGLAVOST PURANOV) (HISTOMONIASIS)**Povzročitelj**

Protozoi *Histomonas meleagridis*.

Patogeneza

Najpogosteje zbolijo purani. Transportni gostitelji so zemeljski črvi. Živali se okužijo peroralno ali intrakloakalno (ko poseda, pogosteje v intenzivnih rejah).

Klinična slika

Cianoza glave (black head) in podbradka, briljantno zelen feces, slabo počutje, živali imajo povešena krila, zapirajo oči in sklanjajo glavo. So anoreksične in kahektične. Piščanci zbolijo v nekoliko blažji obliki, bolezen je zelo podobna cecalni kokcidiozi.

Patoanatomske spremembe

Črevesna stena je zadebeljena in hemoragično vneta, prisotne so ulceracije. Če pride do perforacije črevesne stene, je prisoten peritonitis. V lumnu črevesja je serohemoragičen eksudat. Na jetrih so nekrotična žarišča v velikosti 1 cm. Jetra so hiperemična.

Presoja mesa in organov

Jetra in črevo so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezeni, ob sistemski okužbi ali sekundarni bakterijski okužbi celoten trup za prehrano ljudi zdravstveno neustrezen.

10.20 KOKCIDIOZA (COCCIDIOSIS)**Povzročitelj**

Eimeria spp.

Patogeneza

Kokcidioza je bolezen, povzročena s protozoi iz rodu *Eimeria*. Pri perutnini so *Eimeria spp.* intracelularni paraziti, ki povzročajo lezije na epitelnih celicah črevesja. Težavnost bolezni je odvisna od števila zaužitih kokcij. Okužena kokoš lahko izloča z iztrebki več sto milijonov kokcij med boleznijo. Kokcidioza lahko povzroči od pet do deset odstotkov poginov v jatah, kjer se kokcidostatiki ne uporabljajo kot preventiva. Vrste emerij so specifične, kar pomeni, da vrsta, ki okuži purane, ne bo okužila piščancev in obratno.

Klinični znaki

Odvisno od vrste. Zmanjšan prirast, slabša nesnost, povečana konverzija krme. Vodeni iztrebki s primesjo krvi.

Patoanatomske spremembe

Odvisno od vrste. Lezije vidne v tankem črevesu. Sluznica črevesja je zadebeljena, opazni so beli plaki.

Presoja mesa in organov

Prizadeti organi se zavržejo. Ob znakih sistemske bolezni je celoten trup za prehrano ljudi zdravstveno neustrezen.

BOLEZNI IN
PRESOJA MESA
PRI KUNCIH

11.1 MIKSOMATOZA (KUNČJA SMRT) (MYXOMATOSIS)

Splošno

Huda virusna bolezen navadno divjih zajcev, ki lahko prizadene tudi domače kunce.

Povzročitelj

Myxomavirus, ki spada v skupino virusov *pox*.

Patogeneza

Prenaša se z ugrizom insektov, kot so bolhe, komarji itd., in prek neposrednega stika z okuženo živaljo in njenimi izločki (urin, iztrebki, izcedek iz nosu in oči). Vhodna mesta okužbe so ranice, ki jih povzročajo insekti z ugrizom. Inkubacija od dva do sedem dni. Smrtnost od 95- do 100-odstotna. Poznamo klasično in aerogeno obliko.

Klinični znaki

Klasična oblika: povišana telesna temperatura do 42 °C, izguba apetita, živali so apatične, naglo hujšajo. Po telesu najdemo številne otekline, in sicer so otečene očesne veke, baza ušes, smrček, pod brado, okoli genitalijev in anusa. Znaki dajejo vtis povečane glave (levja glava).

Živali so občutljive na svetlobo, imajo vnetje očesnih veznic, izcedek je na začetku boleznii prosojen, kasneje postane gnojen. Živali ostanejo sterilne.

Aerogena oblika: opazni blage podkožne otekline, vnetje očesnih veznic in solzenje. Živali kažejo znake vnetja pljuč. Ta oblika ima daljšo inkubacijsko dobo (od enega do tri tedne). Živali ostanejo sterilne.

Patoanatomske spremembe

Miksomi različne velikosti v podkožju in koži na smrčku, vekah, uhljih, vratu in stopalih. Na prerezu je slatinasta masa ostro omejena od okolice sivorožnate barve. Slatinasti vozlički na modih in v steni maternice, edem stene želodca. Povečane bezgavke. Pikčaste krvavitve po pljučih in edem pljuč. Hiperemija jeter in ledvic. Rahlo povečana vranica črne barve.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.2 HEMORAGIČNA BOLEZEN KUNCEV IN ZAJCEV (RABBIT HAEMORRHAGIC DISEASE)

Splošno

Bolezen je na seznamu OIE, obvezno jo je treba prijaviti. Poseben problem je klanje navidezno zdravih živali.

Povzročitelj

Calici virus iz družine *Calciviridae*.

Patogeneza

Gre za zelo nalezljivo bolezen, ki se hitro širi. Bolezen se v rejo vnaša z navidezno zdravimi kunci (klicenosci). Občutljivejše so odrasle živali, kunčice po kotitvi in kunci v ekstenzivni reji. Virus se prenaša z neposrednim stikom (izcedek iz nosu, urin, iztrebki), z vodo, krmo, opremo. Vektorji so: insekti, muhe, glodavci, klateške mačke in ptice. Pomemben rezervoar sta zamrznjeno meso zaklanih kuncev in kontaminiran gnoj. Inkubacijska doba boleznii je od enega do tri dni. Živali poginejo v treh do 36 urah po prvih kliničnih znakih. Bolezen se pojavlja v perakutni, akutni, subakutni in kronični obliki.

Klinični znaki

Odvisni od oblike boleznii.

Perakutna oblika: ni kliničnih znakov. Živali poginejo v 24 do 32 urah. Značilno za živali, ki še niso bile v stiku z virusom. Akutna oblika: živali so otožne, anoreksične, težko dihajo, se nepovezano gibljejo, imajo mišične krče. Slišati je glasno cviljenje. Opazimo cianozo sluznic in očesnih veznic, obojestransko oftalmijo ter drisko ali zaprtje.

Subakutna oblika: pojavlja se v končnih fazah epidemije. Klinični znaki podobni akutni obliki. Opazimo ikterus. Kronična oblika: se pojavlja pri mladičih. Ni kliničnih znakov.

Patoanatomske spremembe

Posledice okvar kapilar oziroma žilnega sistema: hiperemija, hemoragija ter edemi tkiv in organov (pljuča, sapnik, vranica, ledvica, timus, tonzile, limfni vozli). Okolica smrčka je zamazana s krvjo, na vidnih sluznicah opazimo ikterus, kri slabo koagulira. V sapniku najdemo penasto vsebino, sluznica je podlita s krvjo. Žolčnik je povečan. Želodec nabito poln hrane, vidna erozija sluznice želodca. Sečni mehur je poln urina. Krvava motna tekočina v prsni votlini.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.3 PASTERELOZA KUNCEV (KUNČJA KUGA) (PASTEURELLOSIS)

Splošno

Gre za pogosto bolezen kuncev, visoko nalezljivo. Zelo razširjena je v intenzivnih kot tudi ekstenzivnih rejah v Sloveniji. V reji je lahko od 30 do 90 odstotkov živali brez kliničnih znakov, pa vendar so prenašalke boleznii.

Bolezen pogojujejo slabe razmere, na primer visoka vlažnost v

hlevu, nizke temperature, preprih, slaba oziroma pomanjkljiva prehrana. Bolezen se širi z nakupi in prodajami kuncev, opreme, krme, prek drugih živali. Znotraj reje se širi z neposrednim stikom in prek opreme.

Povzročitelj

Pasteurella multocida, po Gramu negativna negibljiva bakterija.

Klinični znaki

Gre predvsem za obolenje dihal. Poznamo več oblik.

Kužni nahod je najpogostejša oblika; ima kroničen potek. Pogosteje se pojavlja jeseni in spomladi zaradi vlažnosti. Pogosto ga spremlja sekundarna okužba z *Bordetella bronchiseptica*. Pojavljajo se povišana telesna temperatura (40 °C), kihanje, izcedek iz nosu, oteženo dihanje, živali poginejo po dveh tednih.

Pljučnice se kažejo z izrazitimi dihalnimi motnjami. Živali hropejo, so neješče, apatične, imajo povišano telesno temperaturo (> 40 °C), smrtnost je od 5- do 50-odstotna.

Vnetje srednjega ušesa se pojavlja pri dveh do petih odstotkih okuženih živali. Kot zapleti se pojavi vnetje možganov in možganskih open.

Genitalne okužbe spremlja gnojno vnetje maternice, vnetje mod in obmodka. Izcedek iz nožnice je najprej sluzav, kasneje gnojen. Moda so otekla in na otip boleča. Pogosto septikemično nadaljevanje in pogin.

Abscesi se pojavijo v podkožju in na notranjih organih (srce, pljuča, mišice).

Vnetje očesnih veznic kot kataralno subakutno ali kronično vnetje oči z vodenim ali gnojnim izcedkom.

Septikemična oblika se kaže z visoko telesno temperaturo, naglimi pogini brez značilnih kliničnih znakov.

Patoanatomske spremembe

Pri pljučnicah najdemo še vnetje porebrnice in osrčnika. Pri septikemični obliki pa krvavitve v podkožju in po serozah.

Presoja mesa in organov

Je odvisna od stopnje lezij in stanja trupa. Živali z blago obliko rinitisa v dobri telesni kondiciji se ocenijo kot primerne za prehrano ljudi. Trupi s težko obliko pljučnice, številnimi abscesi in znaki vročine pa so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.4 TICERJEVA BOLEZEN (*TYZZER'S DISEASE*)

Splošno

Gre za akutno bakterijsko bolezen, ki prizadene mlade, od šest do dvanajst tednov stare kunce in v večini primerov vodi v smrt.

Povzročitelj

Bacillus pliciformis.

Patogeneza

Prenos bolezni poteka peroralno in je povezan s slabimi sanitarnimi razmerami in stresom.

Klinični znaki

Pojavljajo se diareja, anoreksija, dehidracija, letargija in pogin v roku treh dni. Lahko pride tudi do kronične okužbe, žival stalno izgublja telesno maso.

Patoanatomske spremembe

Pri pregledu *post mortem* opazimo hemoragično vnetje črevesja in nekrozo končnega dela ileuma, debelega in slepega črevesa. Fokalna nekrotična območja lahko najdemo tudi na jetrih in srcu.

Presoja mesa in organov

Živali, ki preživijo okužbo, so navadno v slabi kondiciji. Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.5 SALMONELOZA (*SALMONELLOSIS*)

Splošno

Zoonoza, pojavlja se redko.

Povzročitelj

Najpogosteje okužba s *Salmonella typhimurium*.

Klinični znaki

Brez kliničnih znakov.

Patoanatomske spremembe

Pregled *post mortem* lahko pokaže zmerno povečanje jeter in vranice z generalizirano kongestijo trupa.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.6 TUBERKULOZA (*TUBERCULOSIS*)

Splošno

Kunce v glavnem prizadene aviarni in bovini tip.

Je zoonoza.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.7 PSEUDOTUBERKULOZA (PSEUDOTUBERCULOSIS)

Splošno

Je zoonoza.

Povzročitelj

Pasteurella pseudotuberculosis.

Klinični znaki

Pojav značilnih nodulov, ki so podobni tistim pri tuberkulozi. Najdemo jih na jetrih, pljučih, vranici in po črevesju.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.8 LISTERIOZA (LISTERIOSIS)

Splošno

Gre za občasno seprikemično bolezen kuncev, za katero je značilen nenaden pogin ali abortus in je najpogostejša pri kunčicah v pozni brejosti. Na pojav bolezni vplivajo slabe razmere pri reji in stres. Je zoonoza.

Povzročitelj

Listeria monocytogenes.

Patogeneza

Povzročitelj se širi po telesu s krvjo do jeter, vranice in gravidnega uterusa.

Klinični znaki

Klinični znaki so neznatni in zelo različni. Okužba lahko povzroči hudo izgubo telesne mase živali. Nekateri kunci kažejo znake tortikolisa.

Patoanatomske spremembe

Poleg shiranosti najdemo hepatitis in številna nekrotična žarišča na parenhimu jeter.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.9 LEPTOSPIROZA (LEPTOSPIROSIS)

Splošno

Je zoonoza.

Povzročitelj

Leptospira icterohaemorrhagiae.

Patogeneza

Vir okužbe so domače in divje živali, ki kontaminirajo vodo in zemljo. Bakterija vstopa v organizem prek poškodovane kože ali kože, ki je bila dalj časa v vodi, sluznice, z zaužitjem kontaminirane vode ali hrane in prek placente. Bakteriji ustrezajo zmerne temperature (poletje, jeseni) in vlažna območja. Glodavci so edina sesalska vrsta, ki lahko dosmrtno izloča leptospire z urinom brez kliničnih znakov.

Klinični znaki

Povišana telesna temperatura, anoreksija, apatija. Sledi padec telesne temperature in pogin v nekaj dneh.

Patoanatomske spremembe

Ikterus, krvavitve v pljučih in drugih notranjih organih, kongestija jeter in ledvic.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.10 TULAREMIJA (TULARAEMIA)

Splošno

Zoonoza. Močno nalezljiva bolezen, navadno prizadene divje živali (divje zajce, medvede, volkove, miši, ptice, plazilce, ribe itd.), lahko pa tudi domače (navadno ovce, prašiče, konje ter redkeje teličke in pse) in človeka.

Povzročitelj

Francisella tularensis, aerobna, negibljiva, po Gramu negativna bakterija.

Patogeneza

Prenašalci bolezni so obolele divje živali, klopi, uši in komarji. Bakterija se prenaša prek kože in veznic z ugrizi insektov oziroma pri obdelavi trupa okužene živali, pri uživanju mesa okužene živali, kontaminirane vode, vdihavanju prahu, v katerem je povzročitelj, redkeje tudi z ugrizi okuženih živali.

Klinični znaki

Pojavijo se klinični znaki septikemije, visoka telesna temperatura, anoreksija, letargija, otrdelost, oteženo dihanje, progresivno izgubljanje telesne mase, kašljanje, driska. Pogin nastopi v nekaj dneh do drugega tedna. Bolezen navadno izbruhne

spomladi, ko so klopi aktivni.

Patoanatomske spremembe

Na koži najemo več kloпов. Najpogostejše lezije so majhne belkaste nekroze oziroma miliarna nekroza na jetrih, vranici in bezgavkah. Te organi so hkrati povečani. Nekroza in kongestija na mestih, kjer so klopi.

Presoja mesa in organov

Meso in organi so za prehrano ljudi zdravstveno neustrezni.

11.11 KOKCIDIOZA (*COCCIDIOSIS*)

Splošno

Je pogosta protozoarna bolezen, razširjena po vsem svetu. Pojavlja se tako v intenzivnih kot tudi v ekstenzivnih rejah. V ekstenzivni reji so neposredne izgube tudi do stoo odstotne. Kunci, ki bolezen prebolijo, pogosto ostanejo prenašalci.

Povzročitelj

Povzročitelji so protozoji iz rodu *Eimeri*. Ločimo dve obliki bolezni.

Črevesno obliko povzročajo *E. magna*, *E. irresidua*, *E. piriformis*, *E. intestinalis*, *E. performans*, *E. media*, *E. exigua* in *E. flavescens*. Jeterno obliko pa *E. stidea*.

Patogeneza

Odrasli kunci se okužijo s hrano in vodo, sesni mladiči pa od matere. Bolezen se prenaša z glodavci, drugimi živalmi in človekom (obutev, obleka). Predispozicijski dejavniki so visoka vlažnost v hlevu, nehijske razmere, prevelika gostota živali, pomanjkanje vitaminov, neuravnotežena prehrana.

Razvojni krog: sporulirane oociste so v vodi in krmi, v prebavilih se zajedajo v epitelne celice žolča in črevesja. V epitelnih celicah oociste razpadejo, sprostijo se sporozoiti. V epitelnih celicah poteka nespolno razmnoževanje: shizonti – merozoiti – šizogonija. Pretečejo dva do štiri cikli, razvijejo se spolne celice – makro- in mikrogametociti. Makro- in mikrogameta se združita, nastane zigota. Nesporulirana oocista se izloča z iztrebki. Zrak, vlaga in temperatura – sporulirana oocista z osmimi sporozoiti.

Klinični znaki

Črevesna oblika: dovzetni so mladi kunci, stari od štiri do dvanajst tednov. Smrtnost je od 90- do 100-odstotna. Starejši kunci so specifično odporni, vendar tudi obolijo. Navidezno zdrave živali več pijejo, so neješčje, hujšajo, imajo nasršeno dlako, šklepetajo z zobmi. Pojavljajo se driska, obstipacija ali napenjanje.

Jetrna oblika: zbolevalo starejše živali. Pogin ni pogost, če pa že, se pojavi šele po nekaj tednih. Pojavi se driska kot posledica okvar jeter ascites. Pri hujši invadiranosti pa tudi zlatenica.

Patoanatomske spremembe

Črevesna oblika: na začetku kataralno vnetje črevesja, pozneje globlje vnetje črevesne sluznice z belimi žarišči.

Jetrna oblika: belorumeni vozlički na jetrih, povečan žolčevod, povečan žolčnik.

Presoja mesa in organov

Če je trup v dobri kondiciji, se smatra za prehrano ljudi zdravstveno ustrezen. Shirani trupi pa se za prehrano ljudi zavržejo kot zdravstveno neustrezni.

11.12 CISTICERKOZA (*CISTICERCOSIS*)

Splošno

Kunci so vmesni gostitelji pasje trakulje *Taenia pisiformis*.

Povzročitelj

Cysticercus pisiformis.

Patogeneza

Larve trakulje potujejo skozi jetra do mezenterija, kjer tvorijo ciste.

Klinični znaki

Kliničnih znakov ni.

Patoanatomske spremembe

Cistično obliko pasje trakulje *Taenia pisiformis* najdemo v trebušni votlini, najpogosteje na mezenteriju. Cista je navadno velikosti graha in napolnjena s tekočino.

Na jetrih opazimo bele subkapsularne spremembe, ki so posledica migracije larv.

Presoja mesa in organov

Prisotnost cist navadno ne vpliva na splošno stanje trupa. Rdečkasto obarvana tekočina v cistah se kasneje spremeni v gnojno in sirasto vsebino, kar pomeni, da se celoten trup za prehrano ljudi oceni kot zdravstveno neustrezen.

LITERATURA

1. Aiello E.S. *The Merck veterinary manual*. New York: Merck, 1998.
2. Aiello, S.E. *The Merck Veterinary Manual*
<http://www.merckmanuals.com/vet/index.html> (20 Feb 2012).
3. Gracey J., Collins S. D., Huey R. *Meat Hygien*. 10th ed. London: WB Saunders, 1999.
4. Radostits O.M., Blood D.C., Gay C.C. *Veterinary medicine : a textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses*. London: Baillier Tindall, 1994.
5. Grist A. *Poultry Inspection*. Nottingham: Nottingham University Press, 2004.
6. Grist A. *Bovine meat inspection: Anatomy, physiology and disease conditions 1st ed*. Nottingham: Nottingham university press, 2005.
7. Grist A. *Ovine meat inspection: Anatomy, physiology and disease conditions 1st ed*. Nottingham: Nottingham university press, 2005.
8. Grist A. *Porcine meat inspection: Anatomy, physiology and disease conditions 1st ed*. Nottingham: Nottingham university press, 2005.
9. Herenda, D. *Manual on meat inspection for developing countries*
<http://www.fao.org/docrep/003/t0756e/T0756E04.htm> (20 Feb 2012).
10. Marinšek J. *Veterinarsko sanitarni pregled klavnih živali in mesa 3th ed*. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 1993.
11. Odločba Komisije (ES) št. 719/2009 z dne 28. septembra 2009 o pooblastitvi nekaterih držav članic za revizijo njihovih letnih programov spremljanja BSE. UL L 256, 29. 9. 2009, str. 35-7.
12. OIE *Terrestrial Manual 2012*, CHAPTER 2.1.15., RINDERPEST
http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.15_RINDERPEST.pdf (16 Mar 2012).
13. OIE *Terrestrial Manual 2009*, CHAPTER 2.7.13. SCRAPIE
http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.07.13_SCRAPIE.pdf (3 Apr 2012).
14. OIE *Terrestrial Manual 2012*, CHAPTER 2.7.7. ENZOOTIC ABORTION OF EWES (ovine chlamydiosis)
http://www.oie.int/fileadmin/home/eng/health_standards/tahm/2.07.07_enz_abor.pdf (3 Apr 2012.)
15. *Pravilnik o podrobnejših pogojih za imenovanje uradnih veterinarjev in uradnih preglednikov*. UL RS, št. 110/2008 z dne 21. 11. 2008.
16. *Pravilnik o označevanju in dajanju na trg mesa živali, katerih nujni zakol je bil opravljen zunaj klavnice*. UL RS št. 68/2009 z dne 28. 8. 2009.
17. *Pravilnik o razvrščanju in označevanju govejih trupov*. UL RS, št. 16/2008.
18. *Pravilnik o zaščiti živali med prevozom*. UL RS, št. 62/2009 z dne 4. 8. 2009.
19. *Pravilnik o označevanju živali, veterinarskem spričevalu in napotnici, izjavi o prehranski varnosti, povratni informaciji ter izjavi prevoznika*. UL RS, št. 136/06 z dne 22. 12. 2006.
20. *Uredba (ES) št. 852/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o higieni živil*. UL L 139, 30.4.2004, str. 1-54.
21. *Uredba (ES) št. 853/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o posebnih higienskih pravilih za živila živalskega izvora*. UL L 139, 30. 4. 2004, str. 55-205.
22. *Uredba (ES) št. 854/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o določitvi posebnih predpisov za organizacijo uradnega nadzora proizvodov živalskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi*. UL L 139, 30. 4. 2004, str. 206-320.
23. *Uredba (ES) št. 882/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o izvajanju uradnega nadzora, da se zagotovi preverjanje skladnosti z zakonodajo o krmi in živilih ter s pravili o zdravstvenem varstvu živali in zaščiti živali*. UL L 165, 30. 4. 2004, str. 1-141.
24. *Uredba (ES) št. 1183/2006 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. junija 2006* UL L 214, 24. 5. 2006, str. 1-4.
25. *Uredba (ES) št. 1099/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. septembra 2009 o zaščiti živali pri usmrtnitvi*. UL L303, 24. 9. 2009, str.1-30.
26. *Veterinarska uprava republike slovenije, Mesečna poročila o pojavih bolezni v RS* http://www.vurs.gov.si/si/za_prebivalce_in_pravne_osebe/zdravje_zivali/mesečna_porocila_o_pojavih_bolezni_v_rs/ (9 Mar 2012).
27. *Veterinarska Uprava Republike Slovenije, Vzorčenje in testiranje na BSE/TSE*.
http://www.vurs.gov.si/si/za_prebivalce_in_pravne_osebe/varna_hrana_krma_in_zdravila/tse/vzorčenje_in_testiranje

je_na_bsetse/ (16 Mar 2012)

28. *Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o zaščiti živali.* UL RS, št. 23/2013 z dne 18. 3. 2013.
29. Zerai Woldehiwet, *Q fever (coxiellosis): epidemiology and pathogenesis*
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034528803001772> (3 Apr 2012).
30. Zorman Rojs O. *Virusne bolezni perutnine.* Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2006.
31. Wilson W. G. *Wilson's Practical Meat Inspection.* 7th ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2005.

ISBN 978-961-6199-62-9