

KOKOŠJI TIFUS, BELA GRIŽA PIŠČANCEV

- povzročitelj
 - kokošji tifus: *Salmonella gallinarum*
 - bela griža piščancev: *Salmonella pullorum*
- skupne značilnosti
 - v zgodovinskem pogledu
 - v kliničnih znakih (pogosto povzročata veliko pogina)
 - epizootologiji
 - patologiji
 - eradikaciji in preventiranju
 - septikemični bolezni
 - prizadeneta primarno kokoši in purane
 - občutljive tudi druge vrste perutnine: fazani, race, pavi, jerebice in prepelice
 - obe bolezni sta vertikalno prenosljivi (možen je tudi horizontalni prenos)
 - adaptirani na specifičnega gostitelja
 - redko povzročata klinična znamenja bolezni pri drugih vrstah perutnine
 - Evropa: isti mikroorganizem, bolezen je že praktično eradikirana
 - veliko okužb je v ekstenzivni reji, veliko manj okužb je v intenzivni reji
- zgodovina – bela griža piščancev
 - prvi opis etiološkega povzročitelja bolezni Retteger 1899 → bolezen je poimenoval fatalna septikemija mladih piščancev
 - ime bela griža piščancev – razlikovanj od drugih bolezni mladih piščancev
 - visoka mortalnost – tudi 100 %
 - 1900 in 1910 dokaz, da se bolezen prenaša preko jajc
 - 1913 je bil prvič za prikaz povzročitelja uporabljen test aglutinacije (uporablja se še danes)
 - 1932 standardizacija postopkov za dokaz bolezni (konferenca raziskovalcev živalskih bolezni v Severni Ameriki)
 - 1928 opis bolezni pri puranih
- zgodovina – kokošji tif
 - prvi opis leta 1888
 - ime kokošji tif je bilo sprejeto leta 1902 v področju Nemčije in Holandije
- občutljivost na kemične in fizikalne agense
 - občutljivost bakterije – podobna kot pri paratifusnih infekcijah
 - v primernem okolju in mediju lahko preživijo tudi nekaj let
 - bolj občutljiva na temperaturo (60 °C do 10 min, pri –20 °C v jetrih aktivira več kot 100 dni, v fecesu piščancev preživi 10 dni)
 - se ne razmnožuje pod 8 °C (skladiščenje)
 - občutljiva na sončno svetlobo (na UV žarke) in na določene kemične substance (fenol, 1% natrijev permaganat in 2% formalin)

- antigenska struktura in toksini
 - obe vsebujeta O antigene 1, 9 in 12
 - antigensko se razlikujeta v antigenu 12
 - *S. gallinarum*: toksin, ki je letalen za kunce, endotoksin tudi po i.v aplikaciji povzroči smrt pri piščancih
 - izguba patogenosti v gojiščih

- patogeneza – gostitelji
 - piščanci so naravni gostitelji za *S. gallinarum* in *S. pullorum*
 - klinično bolezen ugotovljena tudi pri puranih, fazanih, pegatkah, prepelicah in pri papagajih
 - infekcija možna pri racah, goseh, golobih brez klinične slike
 - razlike v občutljivosti določenih tipov kokoši: lahki tipi bolj rezistentni na okužbo kot težki pasemski tipi
 - spol: ženske živali bolj reaktivne od moških, verjetno kot posledica lokalnih infekcij ovarija (povzročitelj dlje časa perzistira v ovarijih)

- patogenost za sesalce
 - v naravnih ali eksperimentalnih pogojih pri šimpanzih, zajcih, morskih prašičkih, prašičih, minkih, divjih in domačih mačkah
 - človek: bakterija dokazana, vendar ne povzroča klinično zaznavnega obolenja

- starost živali
 - bela griža: → mortalnost vezana predvsem na mlade piščance, stare med 2 in 3 tednom
 - akutne infekcije pri starejših živalih so redke
 - klicenosci: določen odstotek živali, ki preživijo (klicenosci so vse življenje)
 - kokošji tifus: → odrasle kokoši
 - lahko povzroča obolenje pri mlajših živalih
 - infekcija že ob izvalitvi
 - okužba je transovarialno

- prenos in možnost okužbe
 - vertikalni prenos: → prenos preko jajc
 - okužba je peroralno, povzročitelj se razmnoži v organizmu (kronično povzroča spremembe na foliklih in testisih ter permanentnost v prebavilih in posledično pride do kontaminacije jajc) in lahko povzroči pogin živali
 - kontaminacija jajčnega folika ob ovulaciji
 - kontaminacija jajčne lupine in prenos v jajčno vsebino – manj pogosto
 - transovarialni prenos je 60 %
 - horizontalni prenos: → običajno v valilnici
 - posledica kanibalizma, kljuvanja jajc in preko ran na koži
 - izloča se s fecesom
 - kontaminirana hrana, voda in stelja
 - možen je vnos bolezni tudi s kamijonom, drugimi transportnimi sredstvi in preko človeka (roke, obutev, obleka)

- klinični znaki – bela griža piščancev
 - kontaminirana ali inficirana jajca
 - embrij: zamiranje v času inkubacije
 - piščanci (5-10 dni) so otožni, neješčji, slabo priraščajo, opazen je belo zamazan zadek (sum, da je povzročitelj tudi v ledvicah – urati v fecesu), kasneje respiratorni znaki
 - najvišja mortalnost v 2 –3 tednu starosti
 - živali iščejo izvor toplote
 - perutnice so spuščene
 - respiratorne motnje lahko zaradi septikemije
 - mortalnost pri mladih piščancih je med 0 – 100 %
 - živali, ki preživijo infekcijo so trajni klicenosci: slabič, slabo priraščajo, slabo operjene
 - zelo pogosto se spolno ne razvijejo in ne nesejo
 - slepota
 - otekline okoli tibiotarzusa in v drugih sklepkih (krila, noge): tenosinovitis in otežkočena hoja
 - mladi purani: zelo podobni klinični znaki

- klinični znaki – kokšji tif
 - odrasle živali: klinični znaki so ali pa niso
 - akutni izbruh: → slaba ješčnost in nasršenost
 - roža in podbradki so blede (lahko tudi cianoza glave in vrata)
 - padec nesnosti
 - slabša oplojenost (prizadeti testisi pri petelinih)
 - pogin: po 5 – 10 dneh prvih kliničnih znakih, dvig telesne temperature za 1-3 stopinje (TT 44 °C)
 - anoreksij, depresija, dehidracija in driska
 - mortalnost: lahko doseže tudi 93 %
 - purani: zelena briljantna driska (tudi pri influenci)

- patološke spremembe
 - piščanci: → tumor in hiperemija jeter
 - bela nekrotična žarišča na jetrih
 - rumenjaka vrečka: prizadeta resorbicija, infekcija in retencija rumenjake vrečke
 - bele nodularne spremembe na pljučih, srcu (patognomonično, podobno le pri Aspergilozi)
 - fibrinozni perikarditis (ascites)
 - sive nodularne spremembe na muskulaturi želodca in črevesju
 - vnetje (purolentno) tetiv in sklepov (gastroknemius, tetive podplata) – zelo boleče
 - odrasle živali: → seroloških reaktorjih – blaga regresija ovarija
 - celična degeneracija ovarijev
 - ooforitis – folikel lahko vsebije oljnat kazeozno vsebino, odebelela je stena folikla, folikli na dolgih pecljih
 - oviduktitis – kazeozna masa v lumnu
 - peritonitis – adhezivno vnetje abdominalnih visceralnih organov (fibrinozni peritonitis in perihepatitis, perikarditis in epikarditis), lahko je na črevesju tudi kazeozna masa
 - petelini: bela nodularna žarišča na testisih

- histološke spremembe
- perakutni potek: → kongestija vranice, jeter in ledvic
- akutni potek: → multifokalne nekroze jeter, infiltracija heterofilcev v jetrih
- kronični potek:
 - nodularne spremembe srca – nekroza miofibril, infiltracija heterofilcev, limocitov in plazmatk
 - nodularne spremembe žlezovnika
 - jetra – kronična kongestija z intersticialno fibrozo
 - cekumi – nekroza mukoze in submukoze (belo sive obloge)
 - spremembe na cekumu pri dvo tedenskih piščancih spominjajo na okužbo z *Emerio tenello*
- diagnostika
- klinični znaki (niso patognomonični)
- patološke spremembe (samo noduli so patognomonični, če ne gre za virusno obolenje)
- serologija: hitra krvna in serumska aglutinacija (močna navzkrižna reakcija s *S. enteritidis*)
- če so živali cepljene proti *S. enteritidis* lahko dobimo lažno pozitivno reakcijo, zato damo na posebno gojišče
- serologija: ena kapljica krvi + Ag = 2 minuti mešamo = poz. (kosmiči) ali neg. (brez kosmičev)
- končna diagnoza: izolacija (rabimo posebna gojišča) in identifikacija povzročitelja
- vzorci: vsa tkiva, najpogosteje jetra, vranica in cekumi, pljuča, srce, žlezovnik, pankreas, rumenjaka vrečka (najpogosteje so prizadeti ovariji)
- diferencialna diagnostika
- paratifoidne infekcije prebavil
- Aspergiloza – pljučna oblika pa je zelo podobna aspergilozni infekciji, če najdemo nodularne spremembe na zračnih vrečkah
- Mikoplazmoze: stafilokokne infekcije (*E. coli* – spremembe na ovariju), pastereloza (*P. multocida* – spremembe na pljučih, traheji in srcu), rdečica – tenosinovitisi, artritis
- Marekova bolezen: nodularne spremembe na srcu in žlezovniku
- druge bakterijske infekcije – ovarij
- programi preventive in kontrole
- preventiranje vosa infekcije
 - piščanci in purančki morajo izvirati iz *S. gallinarum* & *pullorum* prostih jat
 - možnost dezinfekcije objektov
 - peletiranje krme (pelete se dela pri 80 °C – občutljiva bakterija in posledično zmanjšamo možnost okužbe)
 - kontrola vode
 - upoštevanje osnovnih pravil »biosecurity« – preprečevanje vnosa z divjimi pticami, deratizacija, dezinsekcija, izključiti tudi mehanične prenašalce salmonel kot so obleka, obutev, prevozna sredstva, itd.

- navodila o ukrepih za ugotavljanje, preprečevanje in zatiranje kokošnjega tifa (Slovenija)
- predpisane diagnostične preiskave:
 1. matične jate
 - a) v ugodni epizootiološki situaciji se serološka preiskava po metodi hitre krvne aglutinacije opravi pri 10 % nesnosti pri 15 % vseh živali ali najmanj na 500 živalih v jati (kljub manjšim rejam)
 - b) v primeru, če je bila v zadnjih treh letih potrjena infekcija s *S. gallinarum* & *pullorum* na 25 % vseh živali v 30 – 50 % nesnosti
 - c) pozitivne reaktorje je potrebno preveriti s patološko – anatomsko preiskavo in z bakteriološko preiskavo
 - če se s preiskavo potrdi povzročitelja je potrebno serološko testirati vse živali v jati in to vsakih 21 dni dokler dve zaporedni preiskavi nista negativni
 - krmne mešanice: pregled vseh krmilnih mešanic za perutnino v kateri koli fazi reprodukcije
- ukrepi ob sumu
 - sum: če so podani klinični znaki ali če so pozitivni rezultati seroloških preiskav:
 - 1) v preiskavo poslati trupla poginulih živali ali krvne vzorce sumljivih živali
 - 2) opraviti epizootiološko poizvedovanje
 - 3) strokovno navodilo o ukrepih za preprečitev širjenja bolezni
 - 4) zagotoviti neškodljivo uničevanje trupel živali
- strokovno navodilo
 - prepoved gibanja in odtujitve živali, dovzetnih za bolezen
 - prepoved zakola živali
 - omejitev gibanja oseb, ki prihajajo v stik z okuženimi živalmi ali tistimi za katere se sumi, da so okužene
 - prepoved izdajanja zdravstvenih spričeval, prepoved valjenja
 - prepoved uporabe jajc konzum
 - DDD
 - higienski ukrepi
 - ukrepi ostanejo v veljavi, dokler se sum uradno ne izključi
 - strokovna navodila rejcu izreka lečeči veterinar
- ukrepi po potrjeni bolezni
 - vsi ukrepi ob sumu
 - izločanje serološko pozitivnih živali iz jat, v katerih je več kot 1000 živali, ugotovljeno pa manj kot 10 % pozitivnih seroloških reaktorjev
 - v jatah z manj kot 1000 živalmi in več kot 10 % pozitivnih reaktorjev je potrebno žival zaklati
 - dekontaminacija surovin za pripravo krme in krme, ki je namenjena za prehrano perutnine, v kateri se bolezen potrdi
 - dezinfekcija prostorov, naprav v valilnicah, embalaže in opreme, ki se v njih uporablja, vozil
 - če je bolezen potrjena v valilnicah, je prepoved vlaganja jajc, dokler se valilnica ne dezinficira
 - DDD objektov za gojitev perutnine, drugi dan po dezinfekciji je potrebno bakteriološko kontrolo
 - gnoj: odstranitev in pakiranje najmanj 500 m, se ne sme uporabljati najmanj 3 mesece

- prenehanje ukrepov
 - matična jata
 - če so negativni rezultati bakterioloških preiskav 10 in 20 dan po opravljenih odrejenih ukrepih in končani dezinfekciji
 - proizvodne jate
 - če so negativni rezultati bakterioloških preiskav 5 in 15 dan po opravljenih odrejenih ukrepih in končni dezinfekciji

- zdravljenje
 - občutljiva na cel spekter antibiotikov in kemoterapevtikov
 - sulfonamidi v kombinaciji z nitrofurani, furazolidon
 - noben antibiotik ni sposoben popolne eliminacije salmonele gallinarum & pollorum iz organizma
 - uporaba antibiotikov lahko vpliva na serološki odgovor
 - če predhodno zdravimo z antibiotiki drugo bolezen, je lahko v serumu nižjo število povzročiteljev griže in tifa

 - za preventiv obstaja vakcina za *S. gallinarum*, vendar uporaba v Evropi ni dovoljena