



Vurdering af Salmonella smitterisiko ved hold af vogter-hunde samt katte, i besætning med høns

Petersen, Channie Kahl; Aabo, Søren; Helwich, Birgitte

Publication date:
2020

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Petersen, C. K., Aabo, S., & Helwich, B., (2020). *Vurdering af Salmonella smitterisiko ved hold af vogter-hunde samt katte, i besætning med høns*, No. 19/1036559, 6 p., Jan 10, 2020.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

10. januar 2020

DTU DOCX: 19/1036559
ckpe/sabo

Vurdering af *Salmonella* smitterisiko ved hold af vogterhunde samt katte, i besætning med høns

Opdrag

I forbindelse med et konkret tilfælde, hvor en besætningsejer har indsat vogterhunde til beskyttelse af besætningens høns mod vilde dyr, ønsker FVST en vurdering af risikoen for smitte med *Salmonella*. I besætningen bruges der katte som en del af gnaverkontrollen, risikovurderingen skal derfor også omfatte katte.

Risikovurderingen skal omfatte:

- 1) Risikovurdering af om hunde/katte kan smittes med *Salmonella* f.eks. via deres foder eller omgivelser, og risikoen for at hønsene derefter smittes af hundene/kattene.
- 2) Relativ smitterisiko i forhold til risikoen for smitte med *Salmonella* uden tilstedeværelse af hunde/katte.

Det oplyses om vogterhundene:

- Hundene er ved indsættelse 8 uger gamle.
- Hundene fodres med tørfoder.
- Hundene holdes i hønsegården, og kommer ikke ud derfra.

Konklusion

Hunde, der indkøbes 8 uger gamle, kan være smittet med *Salmonella* ved indsættelsen i besætningen, og der bør derfor foretages fritestning. Da udskillelsen af *Salmonella* via fæces kan være intermitterende, bør fritestning af hunden for *Salmonella* ske ved gentagen testning for at mindske usikkerheden. F.eks. 4 uger, 2 uger og en uge før indsættelse i besætningen.

Pelleteret hunde- og kattefoder findes lejlighedsvis positivt for *Salmonella* (fra <1-10 %). Iblødsætning af hundefoder skal undgås for at minimere risiko for vækst af *Salmonella* i det rehydrerede foder.

Sandsynlighed for smitte af vogterhunde med *Salmonella* ved en enkelt fodring er relativ lav, mens sandsynligheden for eksponering for *Salmonella* over længere tids fodring vil stige. Regelmæssig undersøgelse af vogterhunde for udskillelse af *Salmonella* vil være relevant og tage en intermitterende udskillelse hos hunden i betragtning.

Udskiller hunden *Salmonella* vil sandsynligheden for eksponering af hønsene være høj, fordi hønsene sandsynligvis vil fouragere i fækaliene.

Vilde pattedyr og fugle i miljøet kan udgøre en smitterisiko. Gnavere kan være smittede (antagelig i et niveau på ca. 1 %). Smittetrykket på hønsene kan enten være direkte fra gnaverne eller via hundene, som smittes fra gnaverne.

Sandsynligheden for fodersmitte og gnaversmitte er begge lave, men fodersmitte antages at være mere sandsynlig over tid end gnaversmitte pga. fodringens omfang i forhold til lejlighedsvis eksponering til gnavere.

Vilde fugle og ræve har vist at være relativt hyppigt inficerede med *Salmonella*, i niveauer på hhv. 1,5-12 % for fugle og 2,5-7 % for ræve. Risikoen for smitte fra ræve vil afhænge af indhegningens beskaffenhed. Vogterhunde vil antageligt afholde ræve fra at bryde ind og sandsynligheden for *Salmonella*-smitte fra ræve antages at være lav forudsat en effektiv indhegning. *Salmonella*-smitte fra vilde fugle må også antages at være en risiko, enten direkte fra de vilde fugle eller via hundene, som smittes fra de vilde fugle. Er der nærliggende *Salmonella*-smittede kvæg- eller svinefarme, må det også antages at vilde fugle kan være en vektor for smittespredning fra disse.

Ejerne skal være opmærksom på om hundene (og kattene) udviser symptomer (diarré og opkast vil være de mest synlige) og sørge for afsondring og testning af hunden. Udskillelse kan vare over 6 uger og der kan etableres kroniske smittebærere.

Ejerne kan overveje at gen-varmebehandle foderet til hundene (75 °C i mindst 1 sekund).

Usikkerhedsvurdering

Der er lavet litteratursøgning via DTUs litteratursøgemaskine "Findit". Ordene *Salmonella*, dogs, cats, pet, feed, food, rodents, rats, mice, wild, fox og birds indgik i forskellige kombinationer.

Besvarelse

- 1) Risikovurderingen af om hunde/katte kan smittes med *Salmonella* f.eks. via deres foder eller omgivelser, og risikoen for at hønsene derefter smittes af hundene/kattene.
- 2) Relativ smitterisiko i forhold til risikoen for smitte med *Salmonella* uden tilstedeværelse af hunde/katte.

Ad 1)

Hunde er ikke naturlig vært for *Salmonella*, men kan smittes fra foder eller via forurenede miljøer f.eks. via kontakt med ådsler. Smitte med *Salmonella* kan føre til intermitterende og varierende grad af fækal udskillelse, som er vist at kunne vedvare i over 6 uger (Milanov et al., 2019). Smitte kan også føre til kroniske smittebærere. For katte angiver Cobb and Stavisky (2013) at prævalensen kan ligge mellem 0,8-2,1 % for de asymptomatiske *Salmonella*-bærere, mens prævalensen for de asymptomatiske *Salmonella*-smittede hunde ligger på 1-4 %. Disse niveauer støttes af Reimchuessel et al. (2017) og Marks et al. (2011). Sidstnævnte beskriver at *Salmonella* påvises i op til 10 % af diarretilfælde hos hund og kat. For både hunde og katte, beskrives der højere prævalenser af *Salmonella* (6-11 %), hvis dyrene lever uden for typiske kæledyrsmiljøer (Cobb and Stavisky, 2013).

Pelleteret hunde- og kattefoder kan kontamineres med *Salmonella*, og derved være smittekilde for hunde og katte. Ved undersøgelse af tørfoder til hund og kat fandt Nemser et al. (2014) 1 af 480 prøver (0,2 %) forurenede. Flere studier finder omkring 1 % (Lambertini et al., 2016), mens Li et al. (2012) i et amerikansk studie af tørfoder og ingredienser fandt 6,1 % prøver af 719 forurenede. Ved rått foder kan forekomsten være op mod 10 % (Nemser et al., 2014).

Lambertini et al. (2016) angiver i en risikovurdering for human smitte fra hundefoder, at coating af pelleteret foder med animalsk fedt efter fodermassen er varmebehandlet er en vigtig kilde til *Salmonella* kontaminering af pelleteret foder og det fremhæves at rehydrering af pelleteret foder og henstand over flere timer kan føre til kritisk vækst af *Salmonella* (Oni et al., 2016).

Hvis inficerede hunde og katte defækerer i hønsegården vil høns kunne smittes med *Salmonella* fra fækalier. Hønsene vil med stor sandsynlighed æde fækalierne og sandsynligheden for at høns optager og smittes med tilstedeværende *Salmonella* må regnes for stor.

Ad 2)

Gnavere, vilde fugle og ræve kan bære *Salmonella* og udgøre en direkte smitterisiko for udegående høns og kan bidrage til at vedligeholde *Salmonella* smitte i hønseflokke. Ved undersøgelse af *Salmonella* i gnavere omkring udegående hønseflokke kan det være vanskeligt at afgøre om gnaverne afspejler det eksterne smittepres eller et smitteniveau internt i den *Salmonella*-smittede hønseflok de har kontakt til. I to undersøgelser omkring økologiske hønseflokke påvistes *Salmonella* i henholdsvis ca. 1 % (Meerburg et al., 2006) og i ca. 10 % (Beckhans et al., 2013). Til sammenligning fandt Pocock et al. (2001) ingen af 222 fæcesprøver fra husmus positive for *Salmonella*. Kontakt mellem vogterhunde og gnavere i hønsegården regnes for meget sandsynlig, dog fandt et engelsk studium af risikofaktorer for *Salmonella* på æglægger-farme, at tilstedeværelsen af hunde og katte på farmene var forbundet med en reduceret risiko for *Salmonella*, hvilket kan være et udtryk for at hunde og katte er med til at holde gnaver-populationen nede (Snow et al., 2010).

Ved undersøgelse af vilde fugle kan det igen være vanskeligt at vurdere om fuglene afspejler et eksternt eller internt smittepres. Et dansk studium og et studium fra Storbritannien har fundet en sammenhæng mellem *Salmonella* i produktionsdyr (svin og kvæg) og smitte til de vilde dyr/fugle. I det danske studium af Skov et al. (2008) tog man 3622 prøver fra svine og kvægfarme (både *Salmonella*-smittede og ikke smittede farme blev testet), samt deres omkringliggende population af vilde dyr/fugle. Studiet fandt *Salmonella* i de vilde dyr/fugle, men kun på farme med *Salmonella* og indenfor sammen perioden hvor produktionsdyrene var testet positive. Her var prævalensen for vilde fugle 1,5 %.

Studiet fra Storbritannien af De Lucia et al. (2018), havde til formål at undersøge vilde fugles rolle i epidemiologien af *Salmonella* i en udegående svinebesætning og her fandt de en højere *Salmonella* forekomst i fæces fra vilde fugle på en mark med hold af svin (55,5 %) sammenlignet med en mark der havde været fri for svin i 2 år (9 %). Der blev også taget miljøprøver og prøver fra svinene på farmen og den prædominerende serotype isoleret fra alle tre grupper var Monofasisk *S. Typhimurium* DT193, hvilket peger på at den oprindelige smitte kommer fra svinene, da denne serotype ofte er associeret til svin. Disse studier, dog med fokus på svine/kvæg farme, peger i retning af at prævalensen i fuglene afspejler et internt smittepres mere end et eksternt. Dette kan muligvis også være tilfældet i relation til fjerkræ-hold. Samtidigt må det antages, at der kan være en risiko for overførsel af *Salmonella* fra evt. nærliggende svine/kvæg farme via vilde fugle. Andre studier viser prævalenser i vilde

fugle mellem 1,5-8,5 % (Andrés et al., 2013, Konicek et al., 2016, Krawiec et al., 2015, Millán et al., 2004, Najdenski et al., 2018). Kontakt mellem vogterhunde og vilde fugle, regnes for sandsynlig og evt. smitte af hønseholdet med *Salmonella* kan derfor både ske direkte fra de vilde fugle eller via vogterhundene.

Ræve kan, ligesom gnavere og vilde fugle, også bære *Salmonella*. Et polsk studium finder 2,5 % af 286 ræve positive (Nowakiewicz et al., 2016), hvor et spansk og et italiensk studium finder *Salmonella* i henholdsvis 1 af 14 ræve (7 %) (Millán et al., 2004) og 29 af 500 ræve (5,8 %) (Chiari et al., 2014). Direkte kontakt mellem vogterhunde og ræve vil antageligt ske mere sjældent end med gnavere, fordi hunden vil være med til at afholde ræven fra at bryde ind i hønsegården.

Udarbejdet af: Channie Kahl Petersen, Akademisk medarbejder, EpiRisk, DTU Fødevareinstituttet (mail: ckpe@food.dtu.dk), i samarbejde med Søren Aabo, Seniorforsker, EpiRisk, DTU Fødevareinstituttet (mail: sabo@food.dtu.dk).

Gennemgået af: Birgitte Helwich, Specialkonsulent, EpiRisk, DTU Fødevareinstituttet (mail: bhel@food.dtu.dk).

Benyttet litteratur

- Andrés, S., Vico, J. P., Garrido, V., Grilló, M. J., Samper, S., Gavín, P., Herrera-León, S., Mainar-Jaime, R. C. (2013). Epidemiology of subclinical salmonellosis in wild birds from an area of high prevalence of pig salmonellosis: Phenotypic and genetic profiles of salmonella isolates. *Zoonoses and Public Health*, 60(5), 355–365. <https://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2012.01542.x>
- Backhans, A., Jacobson, M., Hansson, I., Lebbad, M., Lambertz, S. T., Gammelgård, E., Saager, M., Akande, O., & Fellström, C. (2013). Occurrence of pathogens in wild rodents caught on Swedish pig and chicken farms. *Epidemiology and Infection*, 141(9), 1885–1891. <https://doi.org/10.1017/S0950268812002609>
- Chiari, M., Ferrari, N., Giardiello, D., Lanfranchi, P., Zanoni, M., Lavazza, A., & Alborali, L. G. (2014). Isolation and identification of *Salmonella* spp. from red foxes (*Vulpes vulpes*) and badgers (*Meles meles*) in northern Italy. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 56(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s13028-014-0086-7>
- Cobb, M. A., & Stavisky, J. (2013). *Salmonella* infections in Dogs and Cats. In P. A. Barrow & U. Mether (Eds.), *Salmonella in Domestic Animals* (2nd ed., pp. 318–336). CABI PUBLISHING-C A B INT. [https://doi.org/10.1016/S0007-1935\(17\)48076-6](https://doi.org/10.1016/S0007-1935(17)48076-6)
- De Lucia, A., Rabie, A., Smith, R. P., Davies, R., Ostanello, F., Ajayi, D., Petrovska, L., Martelli, F. (2018). Role of wild birds and environmental contamination in the epidemiology of *Salmonella* infection in an outdoor pig farm. *Veterinary Microbiology*, 227(October), 148–154. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2018.11.003>

- Konicek, C., Vodrážka, P., Barták, P., Knotek, Z., Hess, C., Račka, K., Hess, M., Troxler, S. (2016). Detection of zoonotic pathogens in wild birds in the cross-border region Austria –Czech Republic. *Journal of Wildlife Diseases*, 52(4), 850–861. <https://doi.org/10.7589/2016-02-038>
- Krawiec, M., Kuczkowski, M., Kruszewicz, A. G., & Wieliczko, A. (2015). Prevalence and genetic characteristics of *Salmonella* in free-living birds in Poland. *BMC Veterinary Research*, 11(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0332-x>
- Lambertini, E., Buchanan, R. L., Narrrod, C., Ford, R. M., Baker, R. C., & Pradhan, A. K. (2016). Quantitative assessment of human and pet exposure to *Salmonella* associated with dry pet foods. *International Journal of Food Microbiology*, 216, 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2015.09.005>
- Li, X., Bethune, L. A., Jia, Y., Lovell, R. A., Proescholdt, T. A., Benz, S. A., Schell, T. C., Kaplan, G., & McChesney, D. G. (2012). Surveillance of *Salmonella* prevalence in animal feeds and characterization of the *Salmonella* isolates by serotyping and antimicrobial susceptibility. *Foodborne Pathogens and Disease*, 9(8), 692–698. <https://doi.org/10.1089/fpd.2011.1083>
- Marks, S. L., Rankin, S. C., Byrne, B. A., & Weese, J. S. (2011). Enteropathogenic Bacteria in Dogs and Cats: Diagnosis, Epidemiology, Treatment, and Control. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 25, 1195–1208. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Meerburg, B. G., Jacobs-Reitsma, W. F., Wagenaar, J. A., & Kijlstra, A. (2006). Presence of *Salmonella* and *Campylobacter* spp. in Wild Small Mammals on Organic Farms. *Applied and Environmental Microbiology*, 72(1), 960–962. <https://doi.org/10.1128/AEM.72.1.960-962.2006>
- Milanov, D., Aleksić, N., Vidaković, S., Ljubojević, D., & Čabarkapa, I. (2019). *Salmonella* spp. in pet feed and risk it poses to humans. *Food and Feed Research*, 46(1), 137–145. <https://doi.org/10.5937/ffr1901137m>
- Millán, J., Aduriz, G., Moreno, B., Juste, R. A., & Barral, M. (2004). *Salmonella* isolates from wild birds and mammals in the Basque Country (Spain). *OIE Revue Scientifique et Technique*, 23(3), 905–911. <https://doi.org/10.20506/rst.23.3.1529>
- Najdenski, H., Dimova, T., Zaharieva, M. M., Nikolov, B., Petrova-Dinkova, G., Dalakchieva, S., Popov, K., Histrova-Nikolova, I., Zehindjiev, P., Peev, S., Trifonova-Hristova, A., Carniel, E., Paneferova, Y. A., Tokarevich, N. K. (2018). Migratory birds along the mediterranean – Black sea flyway as carriers of zoonotic pathogens. *Canadian Journal of Microbiology*, 64(12), 915–924. <https://doi.org/10.1139/cjm-2017-0763>
- Nemser, S. M., Doran, T., Grabenstein, M., McConnell, T., McGrath, T., Pamboukian, R., Smith, A. C., Achen, A., Danzeisen, G., Kim, S., Liu, Y., Robeson, S., Rosario, G., Wilson, K. M., & Reimschuessel, R. (2014). Investigation of *Listeria*, *Salmonella*, and Toxigenic *Escherichia coli* in Various Pet Foods. *Foodborne Pathogens and Disease*, 11(9), 706–709. <https://doi.org/10.1089/fpd.2014.1748>
- Nowakiewicz, A., Zięba, P., Ziółkowska, G., Gnat, S., Muszyńska, M., Tomczuk, K., Dzedzic, B. M., Ulbrych, L., & Trościańczyk, A. (2016). Free-Living Species of Carnivorous Mammals in Poland: Red Fox, Beech Marten, and Raccoon as a Potential Reservoir of *Salmonella*, *Yersinia*, *Listeria*

spp. and Coagulase-Positive Staphylococcus. PLOS ONE. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155533>

Oni, R. A., Lambertini, E., & Buchanan, R. L. (2016). Assessing the potential for Salmonella growth in rehydrated dry dog food. *International Journal of Food Contamination*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s40550-016-0043-5>

Pocock, M. J. O., Searle, J. B., Betts, W. B., & White, P. C. L. (2001). Patterns of infection by Salmonella and Yersinia spp. in commensal house mouse (*Mus musculus domesticus*) populations. *Journal of Applied Microbiology*, 90(5), 755–760. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2001.01303.x>

Reimschuessel, R., Grabenstein, M., Guag, J., Nemser, S. M., Song, K., Qiu, J., Clothier, K. A., Byrne, B. A., Marks, A.L., Cadmus, K., Pabilonia, K., Sanchez, S., Rajeev, S., Ensley, S., Frana, T. S., Jergens, A. E., Chappell, K. H., Thakur, S., Byrum, B., Cui, J., Zhang, Y., Erdman, M. M., Rankin, S. C., Daly, R., Das, S., Ruesch, L., Lawhon, S. D., Zhang, S., Baszler, T., Diaz-Campos, D., Hartmann, F., & Okwumabua, O. (2017). Multilaboratory survey to evaluate Salmonella prevalence in diarrheic and nondiarrheic dogs and cats in the United States between 2012 and 2014. *Journal of Clinical Microbiology*, 55(5), 1350–1368. <https://doi.org/10.1128/JCM.02137-16>

Skov, M. N., Madsen, J. J., Rahbek, C., Lodal, J., Jespersen, J. B., Jørgensen, J. C., Dietz, H. H., Chriél, M., Baggesen, D. L. (2008). Transmission of Salmonella between wildlife and meat-production animals in Denmark. *Journal of Applied Microbiology*, 105(5), 1558–1568. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2008.03914.x>

Snow, L. C., Davies, R. H., Christiansen, K. H., Carrique-Mas, J. J., Cook, A. J. C., & Evans, S. J. (2010). Investigation of risk factors for Salmonella on commercial egg-laying farms in Great Britain, 2004-2005. *Veterinary Record*, 166(19), 579–586. <https://doi.org/10.1136/vr.b4801>