

Hvorfor må besøgshunde ikke fodres med rått foder?

Forfattere:

Kathrine Stenberg, Seniordyrlæge ved Institut for Klinisk Veterinærmedicin, Københavns Universitet

Charlotte Reinhard Bjørnvad, Professor ved Institut for Klinisk Veterinærmedicin, Københavns Universitet

TrygFonden Besøgshunde må ikke fodres med foder, der indeholder rått kød eller andet ikke- varmebehandlet materiale fra dyr.

Grunden til dette er, at der er en risiko for, at hunde, der fodres med rått kød, kan overføre sygdomsfremkaldende bakterier til de personer, der modtager besøg af hundene. Dette viser adskillige videnskabelige artikler. Den øgede risiko skyldes, at:

1. Rått og ikke varmebehandlet foder indeholder flere sygdomsfremkaldende bakterier, hvoraf nogle er antibiotika resistente
2. Hunde, der fodres med rått foder, udskiller flere sygdomsfremkaldende bakterier med deres afføring og kan udskille dem i flere uger efter fodring
3. Især individer med svækket immunforsvar er i øget risiko for at blive smittet med sygdomsfremkaldende bakterier fra hundene.

I det følgende kan du læse mere om den videnskabelige evidens bag disse udsagn vedrørende råffodring, som på engelsk bl.a. kaldes Biologically Appropriate Raw Food eller Bone And Raw Food. Begge forkortes BARF.

Der findes flere bakterier i rått foder

Studier har påvist tilstedeværelsen af store mængder sygdomsfremkaldende bakterier i rått foder så som *Escherichia coli* (*E. coli*), *Salmonella* og *Listeria* (1,2,11–13,3–10). *Escherichia coli* er en bakterie, der normalt forekommer i tarmen hos mennesker, pattedyr og fugle, og påvisning af denne bakterie i foder tyder derfor på kontaminering af foderet med afføring. *Salmonella enterica* er den mest almindelige årsag til *Salmonella*-forårsaget mave-tarminfektion hos mennesker og er også naturligt at finde i tarmen hos dyr.

Et svensk forskerteam undersøgte i 2019 rått hundefoder for tilstedeværelsen af *E. coli*, *Clostridium Perfringens*, *Salmonella* og *Campylobacter* ved at undersøge 60 prøver fra 10 forskellige frosne rå foderprodukter baseret på okse og/eller fjerkræ (11). Der var *E. coli* i alle 60 prøver, hvoraf 31 af prøverne havde *E. coli* niveauer over den tilladte grænse for tilfredsstillende mikrobiel hygiejne ifølge EU-lovgivning. I to af prøverne blev der fundet *Clostridium Perfringens* i mængder højere end tilladt ifølge svenske retningslinjer, desuden blev der fundet *Salmonella* i 7% af produkterne og *Campylobacter* i 5% af produkterne. Disse fund bekræftes i et tilsvarende svensk studie fra 2015 (6). I et britisk studie fra 2024 blev der ligeledes fundet store mængder *E. coli* i rått foder til hunde (7). I 2022 fandt et tysk studie høj forekomst af både *E. coli* og *Salmonella* i tyske kommercielle rå foderprodukter til hunde (9). Samme år påviste et japansk og et amerikansk studie også fund af hhv. *Salmonella* i 7 ud af 60 analyserede rå foderprøver og *E. coli* i 14 ud af 21 kommercielle rå foderprodukter (10,12).

Hvad med bakterieforekomsten i ikke-rått hundefoder til sammenligning? Ikke-rått hundefoder kan i sjældne tilfælde indeholde bakterier, men det er flere gange blevet vist, at rått foder indeholder signifikant flere sygdomsfremkaldende bakterier end ikke-rått hundefoder. I et studie fra 2022 blev der fundet sygdomsfremkaldende bakterier (*Salmonella* og *Listeria*) i 15 ud af 42 rå foderprodukter. Der var ikke forskel på forekomsten af bakterier i kommercielle rå produkter og hjemmelavet rått foder, som også udgør en sundhedsrisiko (8). I det samme studie blev der ikke påvist hverken *Salmonella* eller *Listeria* i de undersøgte kommercielle tørfoderprodukter. I et britisk studie fra 2024 blev der fundet *E. coli* i 99% af 110 undersøgte prøver taget fra 10 rå foderprodukter. *Salmonella* blev påvist i 17,3% af de undersøgte prøver fra de rå foderprodukter, og to af de 10 rå foderprodukter indeholdt *Salmonella enterica*. Der blev ikke

påvist hverken *E. coli* eller *Salmonella* i de undersøgte konventionelle kommercielle tilberedte tørfoder produkter undersøgt i studiet (7). Amerikanske forskere har undersøgt mere end 1000 prøver fra ikke-råt tør- og vådfoder samt råt foder og ikke-varmebehandlede godbidder (5). Ud af 480 prøver fra ikke-råt foder var der kun to prøver, der indeholdt sygdomsfremkaldende bakterier (*Salmonella* og *Listeria*). Ud af 576 prøver af råt foder var der 87 prøver, der indeholdt sygdomsfremkaldende bakterier (bl.a. *Salmonella* og *Listeria*). I et andet studie fra 2013 (3) blev 20 forskellige produkter råt foder undersøgt sammen med fire ikke-rå produkter (to dåsefoder og to tørkost). Hvert produkt blev indkøbt fire gange med flere måneders mellemrum, og der blev taget flere prøver fra hver pakning. Man fandt, at næsten halvdelen (47,6%) af produkterne med råt kød indeholdt *Salmonella enterica* i mindst én prøve. Der blev ikke fundet *Salmonella* i produkterne uden råt kød.

Hunde på råt foder udskiller flere bakterier

Det er flere gange blevet påvist, at hunde, der får råt foder, udskiller signifikant flere sygdomsfremkaldende bakterier i deres afføring end hunde fodret med konventionelt kommercielt foder. Ved rå-fodring øges risikoen for, at hundene smitter andre individer (hunde eller mennesker) i deres omgivelser, hvor især individer med svækket immunforsvar er særligt udsatte. Her følger nogle eksempler:

Et chilensk studie fra 2022 undersøgte udskillelsen af de sygdomsfremkaldende bakterier *Salmonella*, *Campylobacter* og *Listeria* i afføring fra hunde, der blev fodret med råt foder sammenlignet med udskillelsen fra hunde på konventionelt kommercielt tørfoder (8). Forskerne fandt, at 11 ud af 33 undersøgte rå-fodrede hunde udskilte de sygdomsfremkaldende bakterier i deres afføring, hvorimod de 22 hunde, der blev fodret med et kommercielt tørfoder, ikke udskilte bakterierne.

Andre studier på familiehunde har tilsvarende vist en sammenhæng mellem forekomsten af *Salmonella* i hundens afføring og fodring med råt foder (14–16). I et brasiliansk studie fra 2020 fandt forskerne en 30 gange øget risiko for at udskille *Salmonella* i afføringen ved råfodring sammenlignet med konventionelt foder og en øget risiko for at udskille *Clostridium* ved fodring med råt foder (16). I et studie fra 2009 undersøgte

forskerne afføring fra 42 hunde, der fik rådt foder, samt fra 49 hunde, der fik ikke-rådt foder (14). Her fandt de Salmonella i 14% af afføringsprøverne fra rådt-fodrede hunde, mens ingen af de hunde, der fik ikke-rådt foder, udskilte Salmonella.

En undersøgelse foretaget i Canada sammenlignede en gruppe forsøgshunde, der fik rådt foder indeholdende Salmonella med en gruppe forsøgshunde, der fik foder uden Salmonella (17). I den første gruppe (med Salmonella) udskilte næsten halvdelen af hundene bakterien i deres afføring, mens ingen i den anden gruppe (uden Salmonella) gjorde det. Forskerne fandt, at nogle hunde begyndte at udskille Salmonella allerede efter en dag, mens andre først begyndte efter en uge. Og der var også forskel på, hvor længe hundene udskilte bakterien: nogle hunde gjorde det kun nogle få dage, mens andre udskilte bakterien i over en uge.

Ingen af hundene i de beskrevne studier blev syge af deres foder. Men det kan ske. Til trods for hundenes stærke enzymapparat i mund og svælg og de meget aktive bakterier i mave-tarmsystemet kan hunde blive syge med diarré af at æde foder, der indeholder bakterier som Salmonella, Campylobacter eller sygdomsfremkaldende typer af *E. coli* (18–20). Ligesom for mennesker har unge, gamle og immunsvækkede hunde større risiko for at blive syge af bakterierne.

Tilsammen fortæller disse undersøgelser os tre vigtige ting:

1. Hunde, der får foder, der indeholder sygdomsfremkaldende bakterier, kan udskille disse bakterier i afføringen og dermed udgøre en smitterisiko for andre hunde eller mennesker i deres omgivelser.
2. Hunde kan udskille Salmonella i op mod 14 dage efter, at de har indtaget et foder, der indeholder Salmonella. De udskiller muligvis endnu længere, hvis de jævnligt fodres med foder, der indeholder Salmonella.
3. Man kan ikke nødvendigvis se på sin hund, at den udgør en smitterisiko. Den kan sagtens være rask og samtidig udskille smitsomme bakterier, da hundene under normale forhold ikke selv bliver syge af de indtagne bakterier.

Antibiotikaresistente bakterier

Udover at der findes store mængder sygdomsfremkaldende bakterier i rått foder, er nogle af disse bakterier resistente over for antibiotika (1,2,21,3–10). I 2024 fandt en britisk undersøgelse af rått foder og konventionelt tørfoder, antibiotikaresistente bakterier i 39% af prøverne taget fra optøede frosne rå foderprodukter til hunde (7). Et andet britisk studie fra 2022 viste en signifikant sammenhæng mellem fodring med rått foder og forekomsten af antibiotikaresistente *E. coli* og *Salmonella* bakterier i afføringen hos hunde (22). I studiet fandt forskerne, at rå-fodrede hunde havde op til 15 gange så stor risiko for at udskille antibiotikaresistente *E. coli* bakterier som ikke rå-fodrede hunde. Et tysk studie fra 2023 fandt en dobbelt så stor risiko for at have antibiotikaresistente *E. coli* bakterier i afføringen hos hunde, der blev fodret med rått foder i forhold til hunde, der ikke fik rått foder (23). Et svensk studie fra 2015 fandt ligeledes antibiotikaresistente *E. coli* bakterier i 9 ud af 39 analyserede prøver fra otte forskellige frosne produkter baseret på rått fjerkræ (6). Sammenhængen mellem råfodring og forekomsten af antibiotika resistente *E. coli* i afføring er bekræftet i et brasiliansk studie fra 2022 og er også blevet påvist hos 16-ugers gamle hvalpe i et britisk studie fra 2022 og et tidligere engelsk og et canadisk studie (24–27).

Hunde kan overføre bakterier til mennesker

Hunde kan smitte mennesker med diverse bakterier og parasitter. Sygdomme, der kan overføres mellem mennesker og dyr, kaldes for zoonoser. Hvis hundene udskiller zoonotiske bakterier i deres afføring og urin, vil bakterierne med stor sandsynlighed også findes i hundenes omgivelser samt i deres mund og pels, da hunde bruger munden til at gøre sig selv rene. Der er da også flere videnskabelige undersøgelser, der viser en sammenhæng mellem udskillelse af zoonotiske bakterier som *E. coli*, *Salmonella* og *Campylobacter* fra hunden og sygdom hos mennesker i hundens omgivelser:

I et engelsk udbrud med *E. coli* infektion hos mennesker i 2017 blev der i fire af sygdomstilfældene fundet en sammenhæng mellem sygdom og eksponering for og håndtering af *E. coli* inficeret rått hundefoder især kallun (28).

I en videnskabelig gennemgang af fire store Salmonella-udbrud på tre amerikanske dyrehospitaler og et dyreinternat er det vist, at hunde og katte med Salmonella udgør en smittekilde for mennesker, og at smitte kan ske via de omgivelser, hvori dyrene færdes (29).

En dansk undersøgelse (30) kiggede på forekomsten af forskellige Campylobacter-typer hos hunde og katte, der boede hos patienter med Campylobacter-infektion. Undersøgelsen påviste muligheden for smitte fra hund til menneske, selvom den også viste, at det ikke sker ofte.

Et studie fra Barbados (31) peger derimod på hunden som en væsentlig smittekilde for Campylobacter-infektion hos mennesker. Derudover har to argentinske studier fundet, at hunden også kan være smittekilde til sygdomsfremkaldende *E. coli* hos mennesker (32,33).

Flere studier har undersøgt udskillelsen af Extended Spectrum Beta-Laktamase (ESBL)-producerende tarmbakterier fra hunde. ESBL-producerende bakterier er en gruppe tarmbakterier, der ofte giver urinvejsinfektioner hos mennesker. De kan også give alvorlige infektioner, såsom blodforgiftning og infektion i relation til fremmedlegemer, hos mennesker og forårsager desuden ofte infektioner i ellers raske mennesker (34,35). Derudover er ESBL-producerende bakterier af betydning for folkesundheden, da ESBL er enzymer, der nedbryder almindeligt anvendte antibiotikatyper, såsom penicilliner og cephalosporiner, hvilket gør, at disse bliver ineffektive i behandlingen af infektioner både hos mennesker og dyr (35). Et hollandsk studie fra 2020 fandt, at hunde, der blev rå-fodret, havde 11 gange så stor risiko for at udskille ESBL-producerende bakterier end hunde, der ikke blev rå-fodret (36). Samme studie påviste også en øget risiko for smitte med ESBL-producerende bakterier til ejeren ved rå-fodring af familiens hund.

Amerikanske og australske studier har beskrevet smitte af hunde med den zoonotiske bakterie *Brucella*, der giver testikelbetændelse og fosterdød. *Brucella* bakterien er naturligt forekommende blandt vilde dyr især vildsvin (37). Enkelte nyere europæiske studier har også påvist forekomsten af *Brucella* hos hunde (38,39). Smittekilden er ikke kendt i alle tilfældene, men indtag af rå importeret kød, heriblandt rå harekød,

er blevet påvist i Tyskland i 1978 og i Holland i 2016. I et tysk studie fra 2021 (38) blev en dyrehospitalsansat, der havde haft tæt kontakt med en *Brucella* inficeret hund, testet positiv for *Brucella* og var dermed blevet smittet ved håndteringen af den inficerede hund. Dette er så vidt vides eneste beskrevne tilfælde af direkte smitte med *Brucella* fra hund til menneske. Smitte med *Brucella* fra hund til menneske kan derfor ske, selvom det ikke sker hyppigt.

Er det farligt for mennesker?

Escherichia coli bakterier kan hos både hund og menneske føre til alvorlig sygdom, som er svær at behandle. Men de kan også forværre andre sygdomme, der kræver antibiotika-behandling. Dette fordi *E. coli* kan udskille enzymer, der nedbryder antibiotika.

Der er således ingen tvivl om, at hunde kan smitte mennesker med nogle af de bakterier, som de kan få med rått foder og derefter udskille i afføringen. Dette er i de fleste tilfælde ikke et stort problem for sunde og raske mennesker, men mange videnskabelige artikler og rapporter fraråder at give rått foder til hunde, der bruges til besøg hos unge, ældre og personer med svækket immunsystem som følge af anden sygdom, alder, dårlig ernæringsstatus eller lignende (17,40–42). Disse grupper har ikke kun større risiko for at blive syge, hvis de møder smitte, de vil også typisk blive langt mere alvorligt syge, hvis de bliver smittet.

Note: BARF (Biologically Appropriate Raw Food/Bone And Raw Food) er den bedst kendte type af rått foder, men TrygFondens forbehold gælder alle typer foder og godbidder, som er baseret på rå (ikke varmebehandlede) produkter fra dyr. Forbeholdet gælder således også frysetørrede eller lufttørrede foder/snackprodukter, som ikke er varmebehandlet.

Referencer

1. Joffe DJ, Schlesinger DP. Preliminary assessment of the risk of Salmonella infection in dogs fed raw chicken diets. *Can Vet J.* 2002;43(6):441–2.
2. Weese JS, Rousseau J, Arroyo L. Bacteriological evaluation of commercial canine and feline raw diets. *Can Vet J.* 2005;46(6):513–6.
3. Strohmeyer RA, Morley PS, Hyatt DR, Dargatz DA, Scorza AV, Lappin MR. Evaluation of bacterial and protozoal contamination of commercially available raw meat diets for dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2006;228(4):537–42.
4. Azza HEB, Sahar MAE, Hala SM, AboTaleb SMS. Evaluation of bacterial hazards in various pet foods. *Glob J Agric Food Saf Sci.* 2014;1(2):432–9.
5. Nemser SM, Doran T, Grabenstein M, McConnell T, McGrath T, Pamboukian R, et al. Investigation of listeria, salmonella, and toxigenic escherichia coli in various pet foods. *Foodborne Pathog Dis.* 2014;11(9):706–9.
6. Nilsson O. Hygiene quality and presence of ESBL-producing Escherichia coli in raw food diets for dogs . *Infect Ecol Epidemiol.* 2015;5(1):28758.
7. Morgan G, Pinchbeck G, Taymaz E, Chattaway MA, Schmidt V, Williams N. An investigation of the presence and antimicrobial susceptibility of Enterobacteriaceae in raw and cooked kibble diets for dogs in the United Kingdom. *Front Microbiol.* 2024;14(January).
8. Solís D, Toro M, Navarrete P, Faúndez P, Reyes-Jara A. Microbiological Quality and Presence of Foodborne Pathogens in Raw and Extruded Canine Diets and Canine Fecal Samples. *Front Vet Sci.* 2022;9(July):1–11.
9. Vecchiato CG, Schwaiger K, Biagi G, Dobenecker B. From Nutritional Adequacy to Hygiene Quality: A Detailed Assessment of Commercial Raw Pet-Food for Dogs and Cats. *Animals.* 2022;12(18).
10. Yukawa S, Uchida I, Takemitsu H, Okamoto A, Yukawa M, Ohshima S, et al. Anti-microbial resistance of Salmonella isolates from raw meat-based dog food in Japan. *Vet Med Sci.* 2022;8:982–9.
11. Hellgren J, Hästö LS, Wikström C, Fernström L, Hansson I. Occurrence of Salmonella, Campylobacter, Clostridium and Enterobacteriaceae in raw meat-based diets for dogs. *Vet Rec.* 2019;1–7.

12. Gibson JF, Parker VJ, Howard JP, Snell CM, Cross EW, Pagliughi LB, et al. *Escherichia coli* pathotype contamination in raw canine diets. *Am J Vet Res.* 2022;3–8.
 13. van Bree FPJ, Bokken GCAM, Mineur R, Franssen F, Opsteegh M, van der Giessen JWB, et al. Zoonotic bacteria and parasites found in raw meat-based diets for cats and dogs. *Vet Rec.* 2018;182(2):50.
 14. Lenz J, Joffe D, Kauffman M, Zhang Y, Lejeune J. Perceptions, practices, and consequences associated with foodborne pathogens and the feeding of raw meat to dogs. *Can Vet J.* 2009;50(6):637–43.
 15. Leonard EK, Pearl DL, Finley RL, Janecko N, Peregrine AS, Reid-Smith RJ, et al. Evaluation of Pet-Related Management Factors and the Risk of *Salmonella* spp. Carriage in Pet Dogs from Volunteer Households in Ontario (2005-2006). *Zoonoses Public Health.* 2011;58(2):140–9.
 16. Viegas FM, Ramos CP, Xavier RGC, Lopes EO, Junior CAO, Bagno RM, et al. Fecal shedding of *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*, and *Clostridioides difficile* in dogs fed raw meat-based diets in Brazil and their owners' motivation. *PLoS One.* 2020;15(4):1–13.
 17. Finley R, Ribble C, Aramini J, Vandermeer M, Popa M, Litman M, et al. The risk of salmonellae shedding by dogs fed *Salmonella*-contaminated commercial raw food diets. *Can Vet J.* 2007;48(1):69–75.
 18. Stone GG, Chengappa MM, Oberst RD, Gabbert NH, Mcvey S, Hennessy KJ, et al. Application of polymerase chain reaction for the correlation of *Salmonella* serovars recovered from greyhound feces with their diet. *J Vet Diagnostic Investig.* 1993;5(3):378–85.
 19. Morley PS, Strohmeier RA, Tankson JD, Hyatt DR, Dargatz DA, Fedorka-Cray PJ. Evaluation of the association between feeding raw meat and *Salmonella enterica* infections at a Greyhound breeding facility. *J Am Vet Med Assoc.* 2006;228(10):1524–32.
 20. Marks SL, Rankin SC, Byrne BA, Weese JS. Enteropathogenic bacteria in dogs and cats: Diagnosis, Epidemiology, Treatment, and Control. *J Vet Intern Med* [Internet]. 2011;25:1195–208. Available from:
-

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3040842&tool=pmc-entrez&rendertype=abstract>

21. Nüesch-Inderbinnen M, Heyvaert L, Treier A, Zurfluh K, Cernela N, Biggel M, et al. High occurrence of *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, and *Vagococcus lutrae* harbouring oxazolidinone resistance genes in raw meat-based diets for companion animals - a public health issue, Switzerland, September 2018 to May 2020. *Euro Surveill.* 2023;28(6):1–10.
22. Groat EF, Williams NJ, Pinchbeck G, Warner B, Simpson A, Schmidt VM. UK dogs eating raw meat diets have higher risk of *Salmonella* and antimicrobial-resistant *Escherichia coli* faecal carriage. *J Small Anim Pract.* 2022;63(6):435–41.
23. Werhahn Beining M, Hartmann M, Luebke-Becker A, Guenther S, Schaufler K, Hille K, et al. Carriage of Extended Spectrum Beta Lactamase-Producing *Escherichia coli*: Prevalence and Factors Associated with Fecal Colonization of Dogs from a Pet Clinic in Lower Saxony, Germany. *Animals.* 2023;13(4).
24. Mounsey O, Wareham K, Hammond A, Findlay J, Gould VC, Morley K, et al. Evidence that faecal carriage of resistant *Escherichia coli* by 16-week-old dogs in the United Kingdom is associated with raw feeding. *One Heal* [Internet]. 2022;14(December 2021):100370. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100370>
25. Schmidt VM, Pinchbeck GL, Nuttall T, McEwan N, Dawson S, Williams NJ. Antimicrobial resistance risk factors and characterisation of faecal *E. coli* isolated from healthy Labrador retrievers in the United Kingdom. *Prev Vet Med.* 2015;119(1–2):31–40.
26. Lefebvre SL, Reid-Smith R, Boerlin P, Weese JS. Evaluation of the risks of shedding *Salmonellae* and other potential pathogens by therapy dogs fed raw diets in Ontario and Alberta. *Zoonoses Public Health.* 2008;55(8–10):470–80.
27. Ramos CP, Kamei CYI, Viegas FM, de Melo Barbieri J, Cunha JLR, Hounmanou YMG, et al. Fecal Shedding of Multidrug Resistant *Escherichia coli* Isolates in Dogs Fed with Raw Meat-Based Diets in Brazil. *Antibiotics.* 2022;11(4):1–15.

28. Kaindama L, Jenkins C, Aird H, Jorgensen F, Stoker K, Byrne L. A cluster of Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* O157:H7 highlights raw pet food as an emerging potential source of infection in humans. *Epidemiol Infect.* 2021;149.
29. Wright JG, Tengelsen LA, Smith KE, Bender JB, Frank RK, Grendon JH, et al. Multidrug-resistant *Salmonella typhimurium* in four animal facilities. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(8):1235–41.
30. Damborg P, Olsen KEP, Nielsen EM, Guardabassi L. Occurrence of *Campylobacter jejuni* in Pets Living with Human Patients Infected with *C. jejuni*. *J Clin Microbiol.* 2004;42(3):1363–4.
31. Workman SN, Mathison GE, Lavoie MC. Pet dogs and chicken meat as reservoirs of *Campylobacter* spp. in Barbados. *J Clin Microbiol.* 2005;43(6):2642–50.
32. Bentancor A, Rumi M V., Gentilini M V., Sardoy C, Irino K, Agostini A, et al. Shiga toxin-producing and attaching and effacing *Escherichia coli* in cats and dogs in a high hemolytic uremic syndrome incidence region in Argentina. *FEMS Microbiol Lett.* 2007;267(2):251–6.
33. Bentancor A, Rumi M V., Carbonari C, Gerhardt E, Larzábal M, Vilte DA, et al. Profile of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* strains isolated from dogs and cats and genetic relationships with isolates from cattle, meat and humans. *Vet Microbiol.* 2012;156(3–4):336–42.
34. Statens Serum Institut. ESBL -Producerende bakterier [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 10]. Available from: <https://www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsleksikon/e/esbl>
35. Centers for Disease Control and Prevention (U.S.); National Center for Emerging Zoonotic and Infectious Diseases (U.S.). Division of Healthcare Quality Promotion. Antibiotic Resistance Coordination and Strategy Unit. Antibiotic resistance threats in the United States, 2019 [Internet]. CDC's 2019 Antibiotic Resistance Threats Report. 2019. Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/82532>
36. van den Bunt G, Fluit AC, Spaninks MP, Timmerman AJ, Geurts Y, Kant A, et al. Faecal carriage, risk factors, acquisition and persistence of ESBL-producing

- Enterobacteriaceae in dogs and cats and co-carriage with humans belonging to the same household. *J Antimicrob Chemother.* 2020;75(2):342–50.
37. Mor SM, Wiethoelter AK, Lee A, Moloney B, James DR, Malik R. Emergence of *Brucella suis* in dogs in New South Wales, Australia: Clinical findings and implications for zoonotic transmission. *BMC Vet Res [Internet].* 2016;12(1):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12917-016-0835-0>
 38. Aurich S, Schneider J, Brangsch H, Koets A, Melzer F, Ewers C, et al. *Brucella suis* biovar 1 infection in a dog with orchitis in Germany. *Front Vet Sci.* 2023;10.
 39. van Dijk MA, Engelsma MY, Visser VXN, Spierenburg MAH, Holtslag ME, Willemsen PTJ, et al. *Brucella suis* Infection in Dog Fed Raw Meat, the Netherlands. *Emerg Infect Dis.* 2018;24(6):1127–9.
 40. Lefebvre SL, Golab GC, Christensen E, Castrodale L, Aureden K, Bialachowski A, et al. Guidelines for animal-assisted interventions in health care facilities. *Am J Infect Control.* 2008;36(2):78–85.
 41. Finley R, Raid-Smith R, Weese JS. Human health implications of *Salmonella*-contaminated natural pet treats and raw pet food. *Clin Infect Dis.* 2006;42(5):686–91.
 42. Animal contact guidelines – reducing the risk of illness associated with animal contact [Internet]. 2015 [cited 2024 May 13]. Available from: <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/e0947b00492e1a49ac0afd9006c065a9/14167.1+A4+Guidelines+Book-ONLINE+%283%29.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-e0947b00492e1a49ac0afd9006c065a9-nKkr5Sm>