

Høring – forslag til endringer i regelverket for hold av eksotiske dyr:

ref 2015/199171

Innspill om krypdyr, amfibier og zoonotisk betydning

Det er i dag ikke tillatt å holde eksotiske dyr, herunder reptiler og amfibier i Norge. Mattilsynet ønsker nå å tillate en liste over 18 herptilarter (16 reptiler og to amfibier) som skal være lov å holde for privatpersoner. Rundt 60 % av alle humane patogener er zoonoser [1], og det er minst 900 ulike zoonoser, som har sitt reservoar hovedsakelig blant viltlevende arter, inkludert eksotiske dyr [2]. Folkehelseinstituttet er på dette grunnlag opptatt av hvilken effekt en slik eventuell liberalisering av regelverket vil ha på forekomsten av zoonoser i befolkningen.

Salmonella er den zoonosen blant reptiler som har fått mest oppmerksomhet. *Salmonella* er en del av den vanlige floraen i reptiler og amfibier, og omtrent 90 % av alle reptiler er bærere av *Salmonella* [3]. Det er vanlig at det enkelte dyret er bærere av mange ulike serotyper av *Salmonella* [4]. *Salmonella* er svært levedyktige i miljøet, studier har vist at *Salmonella* overlever og kan dyrkes selv etter 90 dager i drikkevann og 30 måneder i avføring fra reptiler [5].

Enkelte studier har vist at i omtrent 3-5 % av alle *Salmonella*- infeksjoner hos mennesker er kjæledyr smittekilden [6-8]. Hoved-smittevei er fekal-oral, men bakterien kan også smitte via klor, eksisterende sår og rift eller ved bitt [9]. Det er viktig å få fram at vanlig håndvask med desinfeksjon ikke er tilstrekkelig for å forhindre smitte mellom reptiler/amfibier og eier(e) i et hjemmemiljø som er kontinuerlig eksponert [10]. Dette fordi bakterien overlever i miljøet i måneder og kan spres gjennom vehikler som leker, matvarer og andre gjenstander, selv om eierne ivaretar en adekvat håndhygiene etter kontakt med dyrene.

I USA på 60-tallet ble det funnet at skilpadde-assosiert salmonellose utgjorde 14 % av alle *Salmonella* infeksjoner (ca. 280.000 infeksjoner årlig), og på tross av ulike tiltak som opplysning- og informasjonskampanjer, avtok ikke prevalensen før et forbud mot hold av små skilpadder ble iverksatt i 1975. Da oppnådde man en reduksjon på 77 % i løpet av ett år. Reptil-relatert salmonellose (RRS) utgjør i England i dag mellom 1-5 % av all salmonellose, altså mellom 1160 og 6000 tilfeller per år [11]. I USA er anslaget 74.000 tilfeller årlig [11]. Tall fra UK viser at 27 % av alle barn under 5 år som er innlagt på sykehus med salmonellose, er rammet av RRS [12]. Studier viser at spesielt barn, eldre og immunsupprimerte er særlig mottagelige for *Salmonella*-infeksjoner. For slike personer kan infeksjonen dessuten få langt alvorligere konsekvenser enn for andre; alvorlig hemoragisk enteritt, sepsis og dødelig utgang er vanligere i utsatte grupper. Det er spesielt foruroligende at andelen barn med alvorlig salmonellose (sepsis etc.) som krevde sykehusinnleggelse, var 5 ganger større blant barn med RRS enn blant dem som hadde andre *Salmonella*-infeksjoner [12].

I en studie fra Sverige [13] som bygger på data fra 1990-2000, ble det anslått at RRS står for omtrent 5 % av all salmonellose i Sverige, og man konkluderte at dette utgjør en substansiell folkehelseisiko.

I UK er det nylig publisert en studie som viser at dyrebutikkene som omsetter disse eksotiske dyrene, opererer med en bransjestandard hvor det er normalt og akseptabelt at 70 % av dyrene dør innen 6 uker etter innkjøp [14]. Dette forteller antageligvis mye om smittestatus ved innkjøp av dyrene og muligheten for videre smitte til andre dyr og mennesker. En litteraturgjennomgang [15] påpeker potensialet som dyrebutikkene har til å spre zoonotiske agens, og nevner spesielt campylobacteriose, salmonellose, soppinfeksjoner, skabb, psittakose, toxoplasmose og leishmaniose, hvor salmonellose og psittakose var hyppigst påvist. Artikkelen fremhever spesielt at antallet av husholdninger som holder eksotiske dyr, er økende, og at noe av denne trenden kan tilskrives liberaliseringen av regelverket som inntrådte i 2007 i UK [16].

I 2010 ble det gjennomført en undersøkelse i Canada blant husholdninger med kjæledyr for å kartlegge zoonotisk sykdom blant eierne og vurdere mulighetene for forebygging [17]; 7 % av disse husholdningene hadde eksotiske dyr. Resultatene viste at RRS var årsak til 6 % av alle sporadiske *Salmonella*-tilfeller i Canada, og at det utgjorde 11 % av tilfellene blant personer under 21 år. Undersøkelsen avdekket at 46 % av husholdningene med eksotiske dyr hadde spesielt risikoutsatte husholdningsmedlemmer (blant annet immunosupprimerte og barn under 5 år). Til tross for informasjonskampanjer fra myndighetenes side, kunne 40 % av husholdningsmedlemmene ikke huske å ha mottatt informasjon om kjæledyr-assosiert zoonotisk sykdom, og bare 57 % vasket hendene etter å ha tatt på eller håndtert reptilene. Dette viser utfordringene man har vedrørende informasjon og veiledning om eksotiske arter.

Det bør også nevnes at CDC (Centers for Disease Control and Prevention, USA) og FDA (U.S. Food and Drug Administration) gir klare advarsler til befolkningen på sine hjemmesider: «Keep reptiles and amphibians out of homes with children under 5 years of age» [18].

Salmonella i krypdyrfôr - og allergi

Krypdyrfôret utgjør også en mulig smittekilde for *Salmonella* til mennesker. Det er påvist en betydelig forekomst av *Salmonella* i slikt fôr, men også andre patogener og resistente mikrober. Det var for eksempel et stort utbrudd av tetracyclin-resistente *S. Typhimurium* der smitekilden var importerte mus som var gitt som fôr til slanger [19].

Det er i tillegg nylig publisert en studie som antyder en sammenheng mellom krypdyrfôr og allergisk astma [20].

Mykoser

Sopp forekommer nesten i alle miljøer og har en utrolig evne til å tilpasse seg omgivelsene. Forekomst av sopp, særlig muggsopper, i miljøet har fått økende oppmerksomhet som årsak til helseproblemer [21-22]. Muggsopp kan forårsake allergier, infeksjoner og forgiftninger. Vertsspesifisiteten er ikke så sterk hos sopp, så mange soppinfeksjoner er felles for dyr og mennesker. Eksotiske dyr kan være en kilde til soppinfeksjoner hos menneske. Flere artikler påpeker at zoonotiske soppinfeksjoner, inkludert reptil-assosierte, ikke har fått tilstrekkelig oppmerksomhet fra et folkehelseperspektiv [23-25].

Antibiotikaresistens

Antibiotikaresistens er i dag regnet som en av de største globale helseutfordringene [26]. Hvilken rolle dyrene spiller som kilde til humane MRSA-infeksjoner hos folk, varierer med dyreslag og land/region. Våre kunnskaper og forståelse av epidemiologien er imidlertid svært mangelfull. Publiserte data antyder at MRSA kan overføres mellom mennesker og kjæledyr i samme husholdning [27]. Flere artikler viser funn av MRSA hos ulike eksotiske dyr [29-31]. Dette viser at MRSA - genotyper kan infisere et bredt spektrum av kjæledyr, inkludert eksotiske dyr.

RRS forårsaket av antibiotikaresistente *Salmonella* er godt dokumentert. Import av reptiler fra Sør-Øst Asia, som utgjør 69 % av det amerikanske markedet, kan være et eksempel. Dette området er kjent for spesielt høye nivåer av antibiotikaresistente bakterier hos mennesker, fordi antibiotika er lett tilgjengelig og overforbruket er stort. Et annet forhold er at transport, tetthet av dyr og stress ofte utløser fysiologiske reaksjoner hos disse dyrene som fører til immunsuppresjon og økt utskillelse av patogener. En studie fra 2013 [32] som omhandlet amfibier og reptiler, viste at spesielt slanger har høy forekomst av *Salmonella* (59 %). Flere ulike *Salmonella*-serotyper ble påvist, og disse ble videre undersøkt for antibiotikaresistens. Det ble funnet 66 isolater med resistens (av 106 testet), hvorav 27 var resistente mot mer enn én type antibiotika. Dette representerer en smittekilde og potensiell helsetrussel, ikke minst for barn, immunsupprimerte og skrøpelige eldre, som er mer utsatt for alvorlige manifestasjoner av salmonellose der terapeutisk bruk av antibiotika kan være nødvendig. I en annen studie [33], som omhandler gekkoer (*Gekko gecko*), ble det påvist resistens mot vanlig antibiotika (chlorampenikol, aminopenicillin og tetracycliner og cephalosporiner) blant laktose-fermenterende *Enterobacteriaceae*. Spesielt er resistensen funnet blant *Enterobacter* og *Citrobacter* interessant i et folkehelseperspektiv.

Forfatterne påpeker at det er lite kunnskap om antibiotikaresistens blant eksotiske, viltlevende arter, og at det er sparsomt med data fra reptiler som blir fanget og solgt videre til dyrebutikker. De fremhever to forhold som krever nærmere undersøkelser:

1. Potensialet for smitte til mennesker med disse resistente bakteriene – flere artikler viser smitte mellom kjæledyr (inkludert reptiler) og mennesker.
2. Potensialet for videre spredning til viltlevende arter i vår egen fauna fra eksotiske dyr som rømmer eller blir sluppet ut i naturen av sine eiere.

I en annen artikkel [34] undersøkte forfatterne prevalensen av plasmid-mediert quinolone-resistens (PMQR) blant *Salmonella* og *E. coli* -isolater – inkludert 1900 isolater fra reptiler (som utgjorde 5 % av totalt antall undersøkte isolater). De fant at 12.4 % av 40.000 isolater (fra NRL-*Salmonella* collection) med PMQR var fra reptiler. Om PMQR kommer fra behandling av dyrene eller fôret med antibiotika blir spekulasjoner. De anser at disse funnene i reptilene representerer «A public health concern».

Det forekommer dessuten en utstrakt bruk av antibiotika (hovedsakelig gentamycin) for å rengjøre («clean») egg og skilpadder i USA; disse eksporteres så til Europa [35-37]. I England har det skapt bekymring at det er stort forbruk av antibiotika innen reptilmedisin. En reptil-veterinærs utsagn fra klinisk praksis forteller om stort omfang av resistens: «In reptiles, many of the bacteria that we see are highly resistant to a number of commonly used antibiotics, and so it is especially important in these animals in particular that culture and sensitivity testing is carried out routinely" [38].

Konklusjon:

Endring i regelverket for hold av eksotiske dyr frarådes, siden vi anser at dette vil kunne utgjøre et betydelig folkehelseproblem.

Vi mener det er viktig at det gjøres en grundig vurdering av disse forholdene og hvilke tiltak som må iverksettes for å kompensere for økt folkehelseisriko ved en eventuell liberalisering av regelverket.

Referanser

1. <http://www.cdc.gov/nczved>
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11516376>
3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2130489/>
4. Siebling RJ, Neal PM, Granberry WD. 1975. Evaluation of methods for the isolation of *Salmonella* and *Arizona* organisms from pet turtles treated with antimicrobial agents. *Appl Microbiol* 29:240-245.
5. <http://pediatrics.aappublications.org/content/99/3/399.long>
6. de Jong B, Andersson Y, Ekdahl K: Effect of regulation and education on reptile-associated salmonellosis. *Emerg Infect Dis* 2005;11:398–403.
7. Schutze GE, Sikes JD, Stefanova R, Cave MD: The home environment and salmonellosis in children. *Pediatrics* 1999;103:E1.
8. Lynch M, Daly M, O'Brien B, Morrison F, Cryan B, Fanning S: *Salmonella* tel-el-kebir and terrapins. *J Infect* 1999;38:182–184.
9. Warwick C, Lambiris AJL, Westwood S & Steedman C. Reptile-related salmonellosis. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 2001; 93:124-126
10. <http://www.cieh.org/jehr/default.aspx?id=41594>
11. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3767066/>
12. Reptile-associated salmonellosis in children aged under 5 years in South West England. Murphy D1, Oshin F2 *Arch Dis Child*. 2015 Apr;100(4):364-5. doi: 10.1136/archdischild-2014-306134. Epub 2014 Dec 22.
13. Hoelzer, K., Moreno Switt, A.I. and Wiedmann, M. (2011) Animal contact as a source of human non- typhoidal salmonellosis. *Veterinary Research* 42, 34.
14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24875063>
15. Healthy Animals, Healthy People: Zoonosis Risk from Animal Contact in Pet Shops, a Systematic Review of the Literature, *Plos One*, 2014
16. The Dangerous Wild Animals Act 1976 (Modification) (No. 2) Order 2007. Available: www.legislation.gov.uk/ukxi/2007/2465/introduction/made. Accessed 28 January 2014.
17. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3668296>
18. <http://www.cdc.gov/features/salmonellafrogturtle/>
19. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25996458>
20. <http://waojournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40413-015-0072-1>
21. Denning, D.W., O'Driscoll, B.R., Hogaboam, C.M., Bowyer, P. and Niven, R.M., 2006. The link between fungi and severe asthma: a summary of the evidence. *European Respiratory Journal*, 27, 615–626.
22. Patterson, T.F., 2005. Advances and challenges in management of invasive mycoses. *The Lancet*, 366, 1013–1025.
23. Parasitic, fungal and prion zoonoses: an expanding universe of candidates for human disease. *Clin Microbiol Infect*, 17 (2011), pp. 331–335
24. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18702314>
25. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X15003250>
26. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/>
27. <http://ilarjournal.oxfordjournals.org/content/51/3/233.long>

Høring- endring i regelverk for hold av eksotiske dyr

28. http://www.nbcnews.com/id/23580386/ns/health-infectious_diseases/t/when-mrsa-wont-wane-check-family-pet/#.Vw99sZdBHlw
29. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113507003628>
30. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113512000855>
31. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3115421/>
32. Gorski L, Jay-Russell MT, Liang AS, Walker S, Bengson Y, Govoni J, Mandrell RE. 2013. Diversity of pulsed-field gel electrophoresis pulsotypes, serovars, and antibiotic resistance among Salmonella isolates from wild amphibians and reptiles in the California central coast. Foodborne Pathog. Dis. 10:540–548. 10.1089/fpd.2012.1372.
33. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969714014247>
34. <http://jac.oxfordjournals.org/content/65/9/2043.full.pdf>
35. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16391058>
36. <http://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC2271890&blobtype=pdf>
37. <http://cid.oxfordjournals.org/content/50/4/554.full>
38. <http://www.gwexotics.com/wccms-resources/3/5/4/b/587f6155-d93c-11e4-9dd2-0050568626ea.pdf>