LABORATUVAR HAYVANLARINDAN SALMONELLA SPP. İZOLASYONU

Hakan KALENDER*

Isolation of Salmonella spp. from Laboratory Animals

Summary: This study was carried out to detect the incidence of Salmonella spp. in laboratory animals. Rectal swabs were collected from 270 mice, 220 guinea pigs, 144 rats and 21 rabbits. Salmonella was isolated from 10(1.52 %) of 655 laboratory animals. Of 7 Salmonella strains isolated from mice , 5 were *S.enteritidis* and 2 were *S.typhimurium*. Of 3 Salmonella strains isolated from guinea pigs, 2 were *S.enteritidis* and one was *S.typhimurium.* No Salmonella was isolated from rabbits and rats.

It was concluded that laboratory animals should be considered important carries of Salmonella.

Key Words: Salmonella, isolation, laboratory animals

Özet: Bu çalışma laboratuvar hayvanlarında Salmonella yaygınlık durumunu saptamak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Elazığ'da yetiştirilen 270 fare, 220 kobay, 144 rat ve 21 tavşandan rektal sıvap örnekleri alınmıştır. Toplam 655 laboratuvar hayvanının 10(%1.52)'undan Salmonella suşu izole edilmiştir. Farelerden izole edilen 7 suşun 5'i *S.enteritidis,* 2'si *S.typhimurium,* kobaylardan izole edilen 3 suşun 2'si *S.enteritidis,* 1'i *S.typhimurium* olarak tiplendirilmiştir. Tavşan ve ratlardan izolasyon yapılamamıştır.

Bu çalışmanın sonucunda laboratuvar hayvanlarının Salmonellaların önemli bir taşıyıcısı olabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Salmonella, izolasyon, laboratuvar hayvanları

Giriş

Salmonellozis, Türkiye'de ve birçok ülkede yaygın olarak görülen zoonoz hastalıklardan biridir. Salmonella türlerinin bir kısmı insan ve hayvanlarda özel infeksiyonlara neden olurken bir kısmı ise hem insan hem de hayvanlarda hastalık oluştururlar (2, 3, 4, 6).

Hayvanlarda infeksiyona neden olan *S.enteritidis* ve *S. typhimurium* türleri

* Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Elazığ

insanlarda gıda zehirlenmelerine neden olurlar. Tavuk eti ve yumurtaları insanlar için esas bulaşma kaynağıdır (5). Türkiye'de son yıllarda hayvansal kökenli gıda zehirlenmesi olgularından en fazla izole edilen tür *S.enteritidis'* dir (2, 7, 12).

Salmonellaların hayvandan hayvana bulaşmasında rodentler önemli bir rol oynamaktadır.Tavuk çiftliklerinde yabani farelerin Salmonella taşıyıcısı olduğu ortaya konmuştur (1). Fare, rat, kobay ve tavşanlardan *S.enteritidis*, *S. typhimurium, S. livingstone, S. oranienburg, S. weltevreden, S. ochiogu, S. mbandaka, S. poana, S. agona* ve *S. anatum* türleri izole edilmiştir (10, 11, 13, 14, 22).

Bu çalışma, deneysel araştırma faaliyetlerinde kullanılan laboratuvar hayvanlarından Salmonella izolasyonu amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmada Elazığ'da laboratuvar hayvanı olarak yetiştirilen 270 fare, 220 kobay, 144 rat ve 21 tavşan olmak üzere toplam 655 hayvandan rektal sıvap örnekleri alınarak Mueller Kauffmann Tetrathionate broth ve Rappaport Vassiliadis soya pepton broth'a ekim yapıldı ve besiyerleri 43 ^{0}C'de 24 saat inkubasyona bırakıldı. İnkubasyon süresi sonunda bu besiyerlerinden SS agar ve BG agara ekim yapıldı ve besiyerleri aerobik şartlarda 37 ^{0}C'de 48 saat inkubasyona bırakıldı. SS agarda renksiz, BG agarda pembe renkli görülen Salmonella şüpheli kolonilerden preparat hazırlanarak Gram boyama yapıldı. Gram negatif çomak şeklinde görülen mikroorganizmaların nutrient buyyonda saf kültürleri hazırlandı. Saf olarak izole edilen mikroroganizmalara oksidaz, hareket, H_2S, indol, Metil Red, Voges Proskauer, sitrat, üreaz, fenilalanin deaminaz,ornitin dekarboksilaz, triptofan deaminaz, jelatin hidrolizi, malonat, KCN, nitrat redüksiyonu, ONPG, laktoz, glikoz, sakkaroz, dulsitol, maltoz, mannitol fermantasyon testleri uygulandı ve Salmonella polivalan O, grup spesifik ve tip spesifik antiserumlar ile serolojik identifikasyonları yapıldı (4, 6).

Bulgular

İncelenen 270 fare, 220 kobay, 144 rat ve 21 tavşan olmak üzere toplam 655 laboratuvar hayvanının 10 adedinden (%.1.52) Salmonella izole edilmiştir. Farelerden izole edilen 7 suşun 5'i *S.enteritidis*, 2'si *S.typhimurium*, kobaylardan izole edilen 3 suşun 2'si

S.enteritidis, 1'i *S.typhimurium* olarak tiplendirilmiştir. Rat ve taşanlardan herhangi bir Salmonella suşu izole edilememiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Laboratuvar hayvanlarından Salmonella izolasyonu.

Hayvan Türü	Örnek Sayısı	İzolasyon		İzole Edilen Tür			
				S.enteritidis		*S.typhimurium*	
		n	%	n	%	n	%
Fare	270	7	2.6	5	1.86	2	0.74
Kobay	220	3	1.36	2	0.91	1	0.45
Rat	144	-	-	-	-	-	-
Tavşan	21	-	-	-	-	-	-
Toplam	**655**	**10**	**1.52**	**7**	**1.06**	**3**	**0.46**

Tartışma

Salmonellozis sadece gelişmekte olan ülkelerde değil gelişmiş ülkelerde de önemli bir sorun olan, hayvancılıkta meydana getirdiği ekonomik kayıplar yanında insan sağlığını da tehdit eden bir hastalıktır (3, 7).

Hasta, portör insan ve hayvanlar, insanlar için hayvansal kökenli gıdalar, kontamine sular, hayvanlar için kontamine yem, su ve rodentler önemli bulaşma kaynağı olarak gösterilmektedir (1, 4, 7).

Yapılan çalışmalarda laboratuvar hayvanlarından *S.enteritidis*, *S. typhimurium, S. livingstone, S. oranienburg, S. weltevreden, S. ochiogu, S. mbandaka, S. poana, S. agona, S. anatum* izole edildiği bildirilmiştir (13, 15, 16, 19, 21, 23, 24). Henzler ve Opitz (9), kanatlı çiftliklerinde bulunan 715 fare ve ratın gaita örneklerinde % 16.2 oranında *S.enteritidis* saptamışlardır. Coutinho ve ark. (8), *S. typhimurium* infeksiyonuna bağlı olarak 70 kobaydan 34'ünün öldüğünü bildirmişlerdir. Refale-El (20) tarafından Mısır'da yapılan bir araştırmada doğal olarak infekte 559 yabani kemiricinin karaciğer, dalak ve ince bağırsaklarından % 33 oranında *S.enteritidis, S.typhimurium, S.dublin, S.saftenberg* izole edilmiştir. Hindistan'da laboratuvar hayvanlarında görülen Salmonella salgınında 83 kobay ve 82 tavşanın öldüğü ve 24 kobay ve 37 tavşandan *S. typhimurium* izole edildiği bildirilmiştir (11). Rao ve Char (19),

92 tavşan, 24 fare ve 184 kobayın bakteriyolojik muayenesinde toplam 300 laboratuvar hayvanının 17'sinden *S.enteritidis* izole ettiklerini bildirmişlerdir. ABD'de laboratuvar farelerinden *S.agona, S. anatum* ve *S.oranienburg* izole edildiği açıklanmıştır (13). Strivistava ve ark.(24), 708 laboratuvar hayvanından alınan rektal svap örneğini incelemişler, fare ve ratlardan *S.typhimurium, S.enteritidis ve S.weltevreden* izole ettiklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada toplam 655 laboratuvar hayvanının 10'undan (%1.52) Salmonella izole edilmiştir. Farelerden izole edilen 7 suşun 5'i *S.enteritidis*, 2'si *S. typhimurium,* kobaylardan izole edilen 3 suşun 2'si *S.enteritidis*, 1'i *S. typhimurium* olarak tiplendirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen Salmonella izolasyon oranı benzer çalışmalarda elde edilen orandan düşük bulunmuştur. Bu farklılık diğer araştırmaların yapıldığı bölgelerde hastalığın yaygın olmasından ve örnekleme metotlarının farklılığından kaynaklanabilir. Yapılan çalışmaların çoğunda örnekler hastalıktan şüpheli hayvanlardan alınmıştır. Bu çalışmada ise görünürde sağlıklı hayvanlardan örnek alınmıştır. Bu çalışmada sadece *S.enteritidis* ve *S.typhimurium* türlerinin izole edilmesi Türkiye'de bu serotiplerin yaygın olmasından kaynaklanabilir. Nitekim Türkiye'de tavşan ve kobaylarda *S.enteritidis'e* bağlı doğal infeksiyonlar rapor edilmiştir (17, 18).

Sonuç olarak bu çalışmada elde edilen bulgular laboratuvar hayvanlarının Salmonellaların önemli bir taşıyıcısı olabileceğini göstermektedir. Laboratuvar hayvanlarından zoonotik karakterdeki *S.enteritidis* ve *S.typhimurium* gibi Salmonella türlerinin izole edilmesi insan sağlığı açısından da önem taşımaktadır. Yabani kemirici hayvanların da Salmonella etkenlerini taşıyabileceği düşünülürse hayvan yetiştirilen çiftliklerde bunlarla mücadele yapılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Ahmed, AM., Hanson, J. (1989): Avian salmonellosis. Can. Vet. J. 30:178.

2. Anğ-Küçüker, M., Kimiran, A., Bal, Ç. (1995): Kümes hayvanlarının et ve yumurtalarından S.enteritidis izolasyonu. Türk Mikrobiyol. Cem. Derg. 23:138-141.

3. Anonim (1988) : Salmonellosis Control: The role of animal and product hygiene. WHO Expert Committee. Technical Report Series. 774.

4. Bekar, M. (1997): Salmonellaların genel karakterleri ve tanı yöntemleri. Etlik Vet. Kont. Araşt. Enst. Yayn. No:97-1. Ankara.

5. Berker, A., Çarlı, T. (1990): Kanatlılardaki Salmonella serotiplerinin gıda zehirlenmeleri yönünden önemi. Uludağ Univ. Vet. Fak. Derg. 1-2-3(8-9): 217-220.

6. Bilgehan, H.(1992): Klinik Mikrobiyolojik Tanı. Barış Yayınları. Fakülteler Kitabevi. İzmir.

7. Büget, E., Anğ-Küçüker, M., Dinçer, N., Anğ, Ö. (1992): Türkiye'de ve çeşitli ülkelerde önemi artan bir bakteri: Salmonella enteritidis. İnfek. Derg. 6(3):231-234

8. Coutinho, SD., Silva, LA., Sinhorini, IL, Carvalho, VM., Costa, EO. (1994): Two outbreaks of salmonellosis (Salmonella typhimurium) in guinea pigs. Brazillian J. Vet. Res. Anim.Sci. 31(3-4): 233-237.

9. Henzler, DJ., Opits, M. (1992): The role of mice in the epizootiology of S.enteritidis infection and chicken layer farms. Avian Dis. 36(3):625-631.

10. Jasasheela, M., Gowal, KN., John, PC., Mago, ML., Saxena, SN. (1985): An outbreak of salmonellosis in guinea pigs. Indian Vet. J. 62(12):1009-1012.

11. Joshi, AP., Sardeshpande, PD. (1980): Observations on salmonellosis in guineapigs and rabbits. Indian Vet. J. 57(11):882-884

12. Karagül, E., Dündar, V., Özyürek, S., Akgül, A., Selçuk, S. (1991): Haydarpaşa Numune Hastanesi infeksiyon hastalıkları polikliniğine başvuran hastalarda S.enteritidis'in neden olduğu gastroenterit olguları. İnfek. Derg. 6(3):197-198.

13. Kirchner, BK., Dixon, LW., Lentsch, RH., Wagner, JE. (1982): Recovary and pathogenicity of several Salmonella species isolated from mice. Lab. Anim. Sci. 32(5): 506-508.

14. Lentsch, RH., Kirchner, BK., Dixon, LW., Wagner, JE. (1983): A report of an outbreak of Salmonella oranienburg in a hybrid mouse colony. Vet. Microbiol. 8(1):105-109.

15. Newcomer, CE., Ackerman, JI., Fox, JG. (1983): Laboratory rabbits as reservoirs of Salmonella mbandaka. J. Infect. Dis. 147(2):365.

16. Onyekaba, CO. (1983): Clinical salmonellosis in a guinea pig colony caused by a new Salmonella serotype Salmonella ochiogu. Lab. Anim. 17(3):213-216.

17. Özcan, C., Kalender, H. (1997): Tavşanlarda Salmonella enteritidis infeksiyonunun tespiti. Bornova Vet. Kont. Araşt. Enst. Derg. 22(36):23-29.

18. Özcan, C., Öztürk, G., Kalender, H. (1997): Kobaylarda Salmonella enteritidis faj tip 4'ün oluşturduğu doğal enfeksiyonun incelenmesi. Tr J. Vet. Anim. Sci. 21:365-369.

19. Rao, MR., Char, NL. (1986): Enterobacteria isolated from pathological conditions of laboratory animals. Indian Vet. J. 63(3):179-182.

20. Refale, RM. (1978): Studies of epidemiological role wild rodents in transmission of salmonellosis. J. Egypt Vet. Med. 35(4):74-84.

21. Simpson, W., Simmons, DJ. (1981): Salmonella livingstone salmonellosis in laboratory mice: successful containment and treatment of the disease. Lab. Anim. 15(3):261-262.

22. Steffen, EK., Wagner, JE. (1983): Salmonella enteritidis serotype Amsterdam in a commercial rat colony. Lab. Anim. Sci. 33(5):454-456.

23. Strivastava, NC., Khera, SS. (1981): Salmonellosis in guinea pigs. Indian Vet. J. 58(11):921-922.

24. Strivastava, L., Mathew, T., Suri, JC., Edward, EJ., Sood, PL. (1980): Carriage of Salmonella species by laboratory animals. Indian J. Pathol. Microbiol. 23(1):69-72.