

Analysis of the invasiveness of *Salmonella abortusovis* and other host-specific serotypes in sheep

P-11

G. Schianchi*, S. Uzzau[^], G. Leori*, P.R. Watson^f, V. Petruzzi*, B. Paglietti[^], C. Ligios*, A. Fiori*, M.P. Satta*, T.S. Wallis^f, S. Rubino[^]

Abstrak

S. abortusovis adalah patogen spesifik yang menyebabkan abortus pada domba dan septikemi pada anak domba. Dasar molekuler mengenai spesifitas hospes ini masih belum jelas sampai sekarang, mungkin sekali disebabkan oleh kemampuan serotip tertentu dalam melakukan invasi ke sel domba. Pada penelitian ini faktor invasi pada *S. abortusovis* diteliti secara *in vitro* pada biakan jaringan yang berasal dari berbagai spesies, juga secara *in vivo* dengan metode invasi intestinal kuantitatif pada domba. Untuk melihat pengaruh dari gen pada lokus *inv/spa* pada fenotip *S. abortusovis* dibuat dulu mutan *invH*. Selain itu pengaruh plasmid virulensi pada proses invasi dipelajari dengan membandingkan daya invasi dari tipe liar dan strain *S. abortusovis* yang sudah dihilangkan plasmidnya. Daya invasi pada *S. abortusovis in vitro* ternyata tergantung pada galur sel tetapi tidak tergantung pada hospes. *S. abortusovis* tipe liar menginvasi sel mukosa ileum domba dalam satu jam setelah berinteraksi tanpa ada pengaruh dari mukosa plak Peyer. *S. abortusovis* yang termutasi pada gen *invH* dapat ditemukan pada mukosa ileum dalam jumlah yang secara bermakna jauh lebih kecil dibandingkan dengan tipe liarnya, membuktikan bahwa peran gen ini pada invasi mukosa ileum domba adalah bermakna. Meskipun plasmid virulensi dihilangkan dari kuman, ternyata pengaruhnya pada kemampuan invasi intestin tidak berhubungan dengan ada atau tidaknya plasmid virulensi. *S. abortusovis* lebih kurang invasif dibandingkan dengan *S. typhimurium* dan *S. dublin*, namun lebih invasif dari *S. cholerasuis* dan *S. gallinarum*. Dengan demikian, tingginya kemampuan invasi pada mukosa intestin berkorelasi dengan enteropatogenitas, namun tidak berhubungan dengan patogenitas sistemik serotipe ini pada domba.

Abstract

S. abortusovis is an ovine-specific pathogen which causes abortion in sheep and septicaemia in lambs. The molecular basis of this host-specificity is not understood and may be influenced by the ability of this serotype to invade sheep. Therefore the invasiveness of *S. abortusovis* was assessed *in vitro* using cell lines derived from different host species. In addition the invasiveness of *S. abortusovis* and other host-specific serotypes was assessed *in vivo* in a quantitative intestinal invasion assay in sheep. To evaluate the role of the *inv/spa* locus in the *S. abortusovis* invasion phenotype we generated an *invH* mutant. In addition, the role of the virulence plasmid in the invasion process was assessed by comparing the invasiveness of wild type and plasmid-cured *S. abortusovis* strains. The invasiveness of *S. abortusovis in vitro* was cell line-but not host-dependent. Wild type *S. abortusovis* invaded ovine ileal absorptive mucosa within one hour of the initial interaction in the absence of Peyer's patch mucosa. The *S. abortusovis invH* mutant was recovered from ileal mucosa in significantly lower numbers compared to the parental strain, confirming a role for this gene in the invasion of sheep ileal mucosa. Curing of the virulence plasmid did not influence intestinal invasion, demonstrating no role for virulence plasmid genes in the intestinal invasion process. *S. abortusovis* was less invasive than *S. typhimurium* and *S. dublin* but more invasive than *S. cholerasuis* and *S. gallinarum* strains. Therefore the magnitude of intestinal invasion correlates with the enteropathogenicity, but not systemic pathogenicity of these serotypes for sheep.

*Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, Italia;

[^]Dipartimento di Scienze Biomediche, Sezione di Microbiologia Sperimentale e Clinica, Univ. di Sassari, Italia;

^fInstitute for Animal Health, Compton, UK.