

Dev Comp Immunol. 2008 Aug 27.

Fattori umorali e cellulari dell'immunità materna nel suino.

Salmon H, Berri M, Gerds V, Meurens F.

Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Lymphocytes et Immunité des Muqueuses UR1282, Infectiologie Animale et Santé Publique F-37380, Nouzilly (Tours), France.

Le immunoglobuline non possono attraversare la placenta in scrofe gravide. I suinetti neonati sono quindi agammaglobulinemici alla nascita e, sebbene immunocompetenti, non possono avere risposte immunitarie rapide a livello sistemico e mucosale. Lo loro sopravvivenza dipende direttamente dall'acquisizione dell'immunità materna attraverso il colostro e il latte. La protezione da immunità materna è mediata da un certo numero di fattori, che includono anche l'immunità umorale sistemica specifica, che coinvolge la maggior parte delle IgG materne trasferite dal sangue al colostro e solitamente assorbite entro le prime 36 ore di vita. L'immunità passiva mucosale coinvolge l'immunità umorale locale, inclusa la produzione di IgA secretorie (sIgA), che vengono trasferite principalmente attraverso il latte prima dello svezzamento. La ghiandola mammaria (MG) produce sIgA, che vengono poi secreta nel latte attraverso un recettore poly-Ig (pIgR) o attraverso le cellule epiteliali. Questi anticorpi sono prodotti in risposta agli antigeni intestinali e respiratori, inclusi gli organismi patogeni e quelli commensali. La protezione è anche mediata dall'immunità cellulare, che viene trasferita mediante le cellule materne presenti nelle secrezioni mammarie. I meccanismi sottostanti i vari collegamenti immunologici tra la MG e la superficie mucosale coinvolgono adressine regolate ormonalmente e chemochine specifiche per questi compartimenti. L'aumento dell'immunità di origine colostrale dipende dalla stimolazione dell'immunità sistemica, mentre quello dell'immunità di origine latte dipende da un'appropriate stimolazione a livello di siti di induzione, dall'aumento del trasferimento di cellule dal tratto digerente e dal tratto respiratorio superiore verso la ghiandola mammaria e, probabilmente, dall'aumentata produzione di immunoglobuline a livello di sito effetore e la loro secrezione nel latte. Inoltre, le secrezioni mammarie forniscono, oltre alle immunoglobuline, altri fattori che proteggono il suinetto neonato e regolano lo sviluppo dell'immunità mucosale, un elemento chiave dell'adattamento post-natale agli antigeni presenti nell'ambiente.

J Appl Anim Welf Sci. 2008 Jan-Mar;11(1):1-13.

Una combinazione di indicatori comportamentali e psicologici per la valutazione del benessere del suino in allevamento.

Candiani D, Salamano G, Mellia E, Doglione L, Bruno R, Toussaint M, Gruys E.

Department of Veterinary Morphophysiology, University of Turin, Italy.

Lo scopo di questo studio è stato quello di identificare indicatori di benessere nel suino che possano essere utilizzati per individuare le pratiche stressanti in allevamento. Lo studio ha valutato indicatori comportamentali e psicologici (cortisolo e proteine di fase acuta negative) in 2 gruppi di 20 scrofe di 4 mesi di vita dopo un trasporto di 48 ore. Il primo gruppo (A) è stato sottoposto a trasporto alla fine di maggio, il secondo (B) in giugno. Osservazioni comportamentali e un prelievo di sangue sono stati fatti all'arrivo (D1) e 28 giorni dopo (D28). Se confrontati con i campioni di controllo ottenuti dagli stessi animali 28 giorni dopo, i suini del gruppo A hanno mostrato livelli di cortisolo aumentati e concentrazioni di albumina diminuiti dopo l'arrivo. Come dimostrato dalle lesioni e dalle osservazioni comportamentali, gli effetti su cortisolo e albumina sono stati maggiori nel gruppo B dopo un episodio di morsicatura della coda. Le analisi non hanno rilevato Retinol Binding Protein (RBP) nei suini. Il metodo messo a punto per la quantificazione della RBP nel suino ha evidenziato una notevole diminuzione della RBP nei campioni dei suini D28 del gruppo B, confermando che questa proteina è una proteina negativa nei suini. La combinazione degli indicatori psicologici e comportamentali suggerita, potrebbe fornire utili informazioni sullo stato di benessere dell'animale.

Int J Syst Evol Microbiol. 2008 Jun;58(Pt 6):1350-8.

Isolamento e caratterizzazione di *Helicobacter suis* sp. nov. da stomaci di suino.

Baele M, Decostere A, Vandamme P, Ceelen L, Hellemans A, Mast J, Chiers K, Ducatelle R, Haesebrouck F.

Department of Pathology, Bacteriology and Avian Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburylan 133, B-9820 Merelbeke, Belgium.

Un nuovo metodo di coltivazione è stato applicato con successo per l'isolamento in vitro di specie fino ad ora non coltivabili di *Helicobacter*, associate ad ulcerazione dello stomaco non ghiandolare e a gastriti in suini e precedentemente descritte come '*Candidatus Helicobacter suis*'. È stata fatta una sub-coltura di tre isolati, HS1(T), HS2 e HS3, a partire dalla mucosa gastrica di tre suini dopo macellazione; gli isolati sono poi stati analizzati utilizzando un approccio tassonomico polifasico. I nuovi isolati sono cresciuti su piastre di terreno di coltura bifasico o su terreni a base di agar ad alto contenuto idrico, in condizioni microaerobiche e si sono dimostrati catalasi, ossidasi e ureasi positivi. Il sequenziamento dei geni 16S rRNA, 23S rRNA, di porzioni dei geni hsp60 e ureAB hanno confermato che i ceppi presenti nella mucosa gastrica di suini costituiscono un taxon separato, e corrispondono ai ceppi '*Helicobacter heilmannii*' tipo 1, come quelli rilevati nella mucosa gastrica di uomo e altri primati. Per tutti i geni sequenziati, le omologie maggiori sono state rilevate con *Helicobacter felis*, *Helicobacter bizzozeronii* e *Helicobacter salomonis*, e con le specie di *Helicobacter* isolate dalla mucosa gastrica di cani e gatti, che sono state anche

rinvenute nella mucosa gastrica umana e che sono comunemente riferibili a *'Helicobacter heilmannii'* tipo 2. La SDS-PAGE delle proteine dell'intera cellula dei ceppi HS1(T), HS2 e HS3 ha permesso di differenziare questi isolati dalle altre specie di *Helicobacter* di origine gastrica. I risultati dell'analisi tassonomica polifasica hanno confermato che i nuovi isolati costituiscono un nuovo taxon corrispondente a ceppi di *'Helicobacter heilmannii'* tipo 1 di origine umana e a *'Candidatus H. suis'* di origine suina. Il nome *Helicobacter suis* sp. nov. è stato proposto per i nuovi isolati, con HS1(T) (=LMG 23995(T)=DSM 19735(T)) come ceppo tipo.

Theriogenology. 2008 Sep 6.

Correlazioni cause di riforma, dati riproduttivi, e morfologia macroscopica del tratto genitale di scrofette riformate a causa di problemi riproduttivi in Tailandia.

Tummaruk P, Kesdangsakonwut S, Kunavongkrit A.

Department of Obstetrics, Gynaecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Lo scopo del presente studio è stato quello di analizzare gli organi genitali di scrofette riformate a causa di insufficienza riproduttiva e la relazione tra le caratteristiche morfologiche macroscopiche e i dati riproduttivi storici. Lo studio è stato condotto da luglio 2005 a settembre 2006 e ha coinvolto un campione casuale di 200 organi genitali provenienti da sei allevamenti suini in Tailandia. Sono stati analizzati i dati anamnestici e le cause di rimonta. Gli esami morfologici macroscopici sono stati focalizzati sulla normalità e sulle anomalie delle ovaie, così come del rimanente tratto riproduttivo. Statistiche descrittive e analisi della frequenza sono state condotte per tutti i parametri riproduttivi. In media, le scrofette sono state riformate a 321.2±51.1g di età, ad un peso di 145.3±24.2kg. Le scrofette hanno manifestato il primo calore a 253.2±32.7g e sono state fecondate artificialmente per la prima volta a 268.2±30.8 g di età. L'intervallo tra entrata in allevamento e riforma è stato in media di 96.9±53.7g. Le motivazioni della riforma sono state anestrosi (44.0%), scolo vaginale (20.5%), ritorni in estro (15.5%), mancata gravidanza (10.0%), e altre cause (10.0%). Complessivamente, il 50.5% delle scrofette presentava organi genitali nella norma, mentre il 49.5% aveva almeno un'anomalia. Anomalie a livello di ovaio, ovidutto, utero, cervice e vestibolo della vagina sono state riscontrate rispettivamente nel 15.5%, 14.0%, 22.0%, 16.2%, e 17.6% delle scrofette. Le più comuni anomalie riscontrate post-mortem sono state endometriti (14.0%), cisti ovariche (10.5%) e anomalie congenite del tratto riproduttivo (8.0%). Delle scrofette riformate a causa dell'anestrosi, il 52.2% era prepubere. La maggior parte delle scrofette è stata riformata a causa di scoli vaginali o ritorni in estro divenuti ricorrenti (90.2% e 96.8%, rispettivamente).

Theriogenology. 2008 Sep 3.

Individuazione del seme utilizzabile.

Foxcroft GR, Dyck MK, Ruiz-Sanchez A, Novak S, Dixon WT.

Swine Reproduction-Development Program, Swine Research & Technology Centre, University of Alberta, Canada.

I "parametri che predicano l'utilizzabilità del seme" utilizzati nella maggior parte dei centri FA, forniscono una stima molto prudente della relativa fertilità dei singoli verri. Inoltre, il numero relativamente alto di spermatozoi utilizzati nella pratica nei centri FA (solitamente un numero totale di spermatozoi per dose di seme diluito maggiore di 3×10^9 spesso compensa la ridotta fertilità, come può essere dimostrato in alcuni verri quando viene utilizzato un basso numero di spermatozoi per la FA. Le differenze nella fertilità relativa nel verro sono anche mascherate dall'uso, molto diffuso, di pool di seme nei centri di FA in molti paesi. Comunque, il bisogno di migliorare continuamente l'efficienza della produzione suina, suggerisce che la pratica di FA a livello commerciale, dovrebbe comportare un maggiore uso di verri con il miglior valore genetico per i caratteri di produzione principali. Necessariamente, questo dovrà essere collegato all'uso di meno spermatozoi per dose, meno inseminazioni per scrofa fecondata, e quindi di più scrofe fecondate da questi riproduttori qualitativamente migliori. Questo richiede d'altronde, anche un miglioramento delle tecniche di valutazione delle caratteristiche degli spermatozoi direttamente correlate al processo di fecondazione, come le metodiche IVM-IVF, l'analisi dei marker per le proteine del plasma seminale, un maggior numero di test che discriminino la motilità e la morfologia degli spermatozoi, con lo scopo di identificare verri migliori la cui fertilità si mantenga anche utilizzando un basso numero di spermatozoi per la FA. Questo articolo riporta lo stato attuale delle tecniche per la valutazione del seme suino in laboratorio che soddisfano i criteri sopracitati.

Vet Rec. 2008 Mar 22;162(12):377-82.

Prevalenza di sintomi clinici di malattia in suini danesi all'ingrasso.

Petersen HH, Nielsen EO, Hassing AG, Ersbøll AK, Nielsen JP.

Swine Medicine, Department of Large Animal Sciences, Royal Veterinary and Agricultural University, Dyrlægevej 88, DK-1870 Frederiksberg C, Denmark.

Nel periodo Dicembre 1999 - Febbraio 2001, sono state fatte due visite a distanza di otto settimane l'una dall'altra, in 90 allevamenti danesi di suini in fase di ingrasso. La prevalenza di segni clinici è stata registrata da tre veterinari di campo dal Danish Bacon e dal Meat Council secondo la procedura standardizzata; dopo la formazione le loro osservazioni sono state monitorate e validate prima e durante lo studio. Un totale di 154,347 grassi sono stati esaminati e 22,136 sintomi clinici sono stati registrati. La prevalenza media maggiore è stata osservata per necrosi auricolare (4.44 %), seguita da sintomi respiratori (2.17 %), zoppie (1.92 %), problemi cutanei (1.73 %), morsi alla coda (1.26 %), ernie ombelicali (0.78 %), morsicature ai fianchi (0.52 %), diarrea (0.27 %), distress respiratorio (0.12 %), riniti atrofiche (0.10 %), decubito (0.09 %) e disturbi del sistema nervoso centrale (0.05 %). La prevalenza di riniti atrofiche è risultata maggiore negli

allevamenti convenzionali rispetto a quelli specific pathogen-free. La prevalenza dei sintomi clinici di rinite atrofica è stata maggiore tra i soggetti di peso compreso tra i 51 e i 75 kg che tra quelli di peso superiore a 50 kg, e la prevalenza dei sintomi respiratori è risultata maggiore tra i suini di peso compreso tra 51 e 75 kg rispetto ai suini di peso compreso tra 76 e 100 kg.

J Food Prot. 2008 Apr;71(4):699-705.

L'evoluzione temporale dell'infezione da *Salmonella* Typhimurium e la sua influenza su eliminazione fecale, distribuzione negli organi interni, e risposta anticorpale in suini da ingrasso.

Scherer K, Szabó I, Rösler U, Appel B, Hensel A, Nöckler K.

Federal Institute for Risk Assessment, Division of Biological Safety, Diederdsdorfer Weg 1, 12277 Berlin, Germany.

Questo studio longitudinale è stato condotto durante l'intero periodo di 5 mesi di ingrasso di suini per valutare le dinamiche d'infezione di *Salmonella* Typhimurium e l'associazione tra risposta anticorpale e prevalenza di questo batterio nelle feci. Un totale di 16 suini svezzati è stato infettato con *Salmonella* Typhimurium DT104 e in seguito è stata eseguita una valutazione clinica e un prelievo di campioni fecali e di sangue fino alla macellazione, 138 giorni post-inoculazione. Per valutare i tassi di eliminazione fecale e i pattern di distribuzione di *Salmonella* negli organi interni in relazione allo stress pre-macellazione, un gruppo di suini è stato sottoposto a trasferimento prima della macellazione; l'altro gruppo è stato macellato senza un precedente trasporto. È stata osservata una correlazione positiva tra la febbre associata alla batteriemia e il tasso di eliminazione fecale, nonostante il 69% (11 di 16) dei suini infettati non abbia presentato diarrea. Tutti gli animali hanno eliminato *Salmonella* Typhimurium ad alti livelli nelle due settimane post-inoculazione; in seguito, il numero di suini positivi è diminuito e l'eliminazione di *Salmonella* è diventata intermittente. In contrasto, la proporzione di suini sieropositivi è risultata elevata durante l'intero periodo (tranne durante le prime tre settimane post-inoculazione), rivelando l'utilità di una tecnica ELISA per lo screening di *Salmonella* a livello di allevamento. Riguardo la distribuzione negli organi interni e la cross-contaminazione durante la macellazione, la maggior quantità di *Salmonella* è stata rilevata nelle tonsille, nei linfonodi digiunali ed ileocecali, mentre non sono state trovate salmonelle in muscoli, milza e fegato. Non è stata osservata alcuna influenza specifica dello stress indotto dal trasporto sui tassi di eliminazione di *Salmonella* nelle feci e sui pattern di distribuzione nei diversi organi.

Vet Microbiol. 2008 Jul 4.

Prevalenza di *Mycoplasma suis* valutata confrontando i risultati in PCR con i riscontri ematologici.

Ritzmann M, Grimm J, Heinritzi K, Hoelzle K, Hoelzle LE.

Clinic for Swine, Ludwig-Maximilians-University Munich, Sonnenstr. 16, D-85764 Oberschleissheim, Germany.

L'anemia infettiva del suino è una nota malattia diffusa in tutto il mondo ed è causata da *Mycoplasma suis*, un batterio non coltivabile emotrofico. L'attuale prevalenza e l'impatto delle infezioni da *M. suis*, rimangono ancora piuttosto sconosciuti. Questo studio ha valutato la prevalenza di *M. suis* in suini post-svezzamento utilizzando una real-time LightCycler PCR quantitativa. Le infezioni da *M. suis* sono state rilevate in 164 su 1176 suini svezzati (20-30kg; 13.9%) così come in 79 di 196 allevamenti suini (40.3%). Il confronto tra i risultati della PCR e ricerca microscopica su strisci di sangue colorati con arancio di acridina, ha evidenziato una sensibilità considerevolmente minore per la metodica microscopica: solo 35 di 1176 strisci di sangue sono risultati positivi con questa tecnica. La rilevazione microscopica di *M. suis* è apparsa strettamente correlata alla carica batterica nel sangue. L'infezione da *M. suis* è associata con una diminuzione significativa dell'ematocrito, della conta eritrocitaria e della concentrazione di emoglobina così come del significativo aumento della concentrazione di bilirubina. Inoltre, la carica batterica di *M. suis* nel sangue è risultata associata in modo significativo a variazioni di conta eritrocitaria, ematocrito, emoglobina, concentrazioni di glucosio e ferro, indicando che alte cariche virali di *M. suis* sono correlati con anemia clinica. In conclusione, questo studio ha evidenziato che le infezioni da *M. suis* sono spesso sotto-diagnosticate nell'allevamento suino e possono quindi portare a considerevoli perdite economiche. Inoltre, il nostro studio ha mostrato che la LightCycler PCR può essere un appropriato strumento per un'identificazione sufficientemente coerente di *M. suis* in animali portatori latenti, in vista dell'introduzione di un trattamento efficace e di misure di controllo della malattia in allevamento.

Vet Microbiol. 2008 Jun 8.

Valutazione di un ricombinante Bhlp29.7 da impiegare come antigene in un test ELISA per l'identificazione degli allevamenti suini con dissenteria suina.

La T, Phillips ND, Hampson DJ.

School of Veterinary and Biomedical Science, Murdoch University, Perth, Western Australia 6150, Australia.

La dissenteria suina (SD) è conseguenza dell'infezione del grosso intestino da *Brachyspira hyodysenteriae*, una spirocheta intestinale anaerobica. La diagnosi di SD è tradizionalmente basata sul rilevamento di spirochete in campioni di feci di suini in fase acuta di infezione. A oggi non sono ancora disponibili metodiche sierologiche semplici e attendibili da poter applicare come strumento diagnostico a livello di allevamento. Nel presente studio una lipoproteina ricombinante di 29.7 kDa legata a istidina di *B. hyodysenteriae* (His(6)-Bhlp29.7) è stata utilizzata come antigene adsorbito in ELISA. I sieri (n=1121) prelevati da suini in età da macellazione in 19 allevamenti sono stati testati con questa ELISA. Successivamente all'ottimizzazione delle condizioni della metodica, fatta utilizzando sieri di controllo iperimmuni, sono stati testati 464 sieri di suini da macello provenienti da cinque allevamenti, nei quali non era presente SD. Da questi risultati è stato definito un adeguato valore di cut-off per la

negatività di allevamento, definito come il valore di densità ottica media più tre deviazioni standard. L'analisi di 337 sieri suini provenienti da sei allevamenti con SD ha poi dimostrato che la sensibilità del test al livello di allevamento è del 100%, con tutte i sei allevamenti aventi uno o più sieri al di sopra del valore di cut-off. Infine sono stati esaminati 320 sieri provenienti da otto allevamenti sospetti per SD. In quattro di questi allevamenti ci sono stati suini con titoli consistenti per SD. Non è stato possibile confermare il vero stato di salute degli altri quattro allevamenti, risultati sierologicamente negativi. In conclusione, l'ELISA His(6)-Bhlp29.7 se utilizzata su un pannello di 40 sieri prelevati da suini in età da macellazione, ha dimostrato di essere un utile strumento complementare per la diagnosi di SD a livello di allevamento.

J Hosp Infect. 2008 Aug 11.

Stato di portatore di MRSA nel personale sanitario a contatto con animali da allevamento.

Wulf MW, Tiemersma E, Kluytmans J, Bogaers D, Leenders AC, Jansen MW, Berkhout J, Ruijters E, Haverkate D, Isken M, Voss A.

PAMM Laboratory for Medical Microbiology, Veldhoven, The Netherlands.

In Olanda è stato dimostrato che persone a contatto con suini presentano un alto rischio di esser portatori di meticillina-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) rispetto alla popolazione normale. Infatti, isolati molto correlati dal punto di vista genetico, corrispondenti al multilocus sequence type (MLST) ST398, sono stati rinvenuti in allevatori di suini, veterinari di suini e suini. L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare se il contatto con suini e vitelli o altri animali d'allevamento sia un fattore di rischio alla base dello stato di portatore di MRSA negli operatori sanitari olandesi (HCWs). Ai HCWs di quattro ospedali generali e di un ospedale veterinario è stato chiesto di compilare un questionario riguardo il contatto con animali e di sottoporsi all'esame colturale per MRSA da tampone faringeo e nasale. Gli esami culturali degli operatori sanitari a contatto con bestiame sono stati esaminati e confrontati con quelli prelevati da operatori senza contatti con bestiame, come controllo. Settantasette di 1721 HCWs (4.4%) ha riferito di contatto diretto o indiretto con suini e/o vitelli e 145 hanno riferito di un contatto con altri animali da allevamento. Il tasso di portatori di MRSA nel gruppo di quelli a contatto con suini o bovini è stato dell'1.7% e nel gruppo di controllo è stato dello 0.15%. Non è stato rilevato nessun portatore tra gli HCWs a contatto con altri animali da allevamento. Un 3% stimato dello staff ospedaliero che lavora negli ospedali olandesi che operano prevalentemente per la popolazione rurale fanno parte di un gruppo ad alto rischio di veicolazione di MRSA in accordo con le linee guida olandesi. Sebbene lo stato di portatore di MRSA in HCWs a contatto con animali da allevamento sia 10 volte maggiore che negli altri operatori sanitari, la differenza non è statisticamente significativa.

Vet Microbiol. 2008 Aug 22.

Valutazione dell'attività antimicrobica in vitro nei confronti di 10 isolati Nord Americani ed Europei di *Lawsonia intracellularis*.

Wattanaphansak S, Singer RS, Gebhart CJ.

Department of Veterinary and Biomedical Sciences, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, 205 Veterinary Science Building, 1971 Commonwealth Ave, St. Paul, MN 55108, United States.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di determinare la minima concentrazione inibente (MIC) in vitro di alcuni antibiotici nei confronti di 10 isolati di *Lawsonia intracellularis*, agente eziologico di enteropatia proliferativa (PE). Gli antibiotici testati includono carbadox, clortetraciclina, lincomicina, tiamulina, tilosina e valnemulina. La MIC di ognuno degli antibiotici testati nei confronti di *L. intracellularis* è stata determinata utilizzando un sistema in tessuto coltura ed è stata identificata come la più bassa concentrazione di principio attivo in grado di inibire il 99% della crescita di *L. intracellularis*, in confronto ad un controllo in assenza di antibiotici. La concentrazione di ognuno degli antibiotici è stata valutata sia per l'attività intracellulare che per quella extracellulare nei confronti di *L. intracellularis* (batterio intracellulare obbligato). Se testati per l'attività intracellulare, carbadox, tiamulina, e valnemulina sono stati quelli con la maggiore attività antimicrobica, con MIC di $\leq 0.5 \mu\text{g/ml}$. La tilosina (MIC comprese in un range da 0.25 a 32 $\mu\text{g/ml}$) e la clortetraciclina (MIC compresa tra 0.125 e 64 $\mu\text{g/ml}$) hanno mostrato attività intermedie e la lincomicina (MIC comprese tra 8 e >128 $\mu\text{g/ml}$) è stata quella con la minore attività intracellulare. Quando testati per l'attività extracellulare, la valnemulina (MICs comprese tra 0.125 e 4 $\mu\text{g/ml}$) si è dimostrata l'antibiotico con la maggior attività nei confronti degli isolati di *L. intracellularis*; la clortetraciclina (MIC comprese tra 16 e 64 $\mu\text{g/ml}$), la tilosina (MIC nel range da 1 a >128 $\mu\text{g/ml}$), e la tiamulina (MIC comprese tra 1 e 32 $\mu\text{g/ml}$) hanno mostrato attività intermedie. La lincomicina (MIC comprese tra 32 e >128 $\mu\text{g/ml}$) ha mostrato la minore attività extracellulare in vitro. I risultati ottenuti in vitro hanno evidenziato che ognuno degli isolati di *L. intracellularis* ha pattern di sensibilità differenti per i diversi antibiotici. Questi dati possono essere utilizzati come orientamento per una ulteriore valutazione in vitro di antibiotici nei confronti di isolati di campo di *L. intracellularis*.

GIORNATA DI STUDIO AUTUNNALE

ANTIBIOTICO RESISTENZA

Impatto sulla salute del maiale e dell'uomo

Hotel Saccardi Quadrante Europa

Caselle di Sommacampagna (VR)

Venerdì 10 Ottobre 2008

Ore 10.00