

Vet Microbiol. 2008 Nov 25;132(1-2):47-55.

Elevata prevalenza del virus dell'epatite E (HEV) genotipo 3in allevamenti suini del Nord Italia.

Di Bartolo I, Martelli F, Inglese N, Pourshaban M, Caprioli A, Ostanello F, Ruggeri FM.

Department of Food Safety and Veterinary Public Health, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena 299, 00161 Rome, Italy.

Il virus dell'epatite E (HEV) è causa di epatite acuta nell'uomo, ma è in grado di infettare anche varie specie animali, per lo più in maniera asintomatica. La correlazione genetica esistente tra i ceppi di HEV suini ed umani, suggerisce sia la possibilità di una trasmissione zoonosica, sia di una eventuale trasmissione per via alimentare. In questo studio la prevalenza dell'HEV suino è stata investigata in 274 suini scelti in modo casuale e provenienti da sei diversi allevamenti del Nord Italia. La ricerca del RNA virale è stata effettuata nelle feci, utilizzando una metodica di nested RT-PCR (reverse-transcription-polymerase chain reaction). Il genoma virale è stato rilevato in 115 campioni di feci (42%). Tutti gli allevamenti sono risultati positivi per HEV, con una prevalenza compresa tra il 12.8% e il 72.5%. Suini HEV-positivi sono stati rilevati in tutte le fasce di età e in tutte le fasi produttive considerate, nonostante la prevalenza sia risultata più elevata negli animali in svezamento rispetto a quelli all'ingrasso (42.2% vs. 27.0%). La caratterizzazione genetica dei ceppi suini identificati è stata eseguita mediante sequenziamento. L'analisi filogenetica delle sequenze nucleotidiche ottenute a partire da 16 prodotti positivi amplificati in PCR, ha mostrato che tutti i ceppi analizzati appartenevano al genotipo 3. In particolare, sette ceppi italiani sono risultati strettamente correlati (identità nucleotidica del 91.6-96.2%) a ceppi di HEV Europei umani e suini.

J Vet Med Sci. 2008 May;70(5):497-500.

Polioencefalomielite da teschovirus suino concomitante a sindrome multisistemica del deperimento post-svezamento del suino (PMWS) in un suinetto.

Takahashi M, Seimiya YM, Seki Y, Yamada M.

Iwate Prefecture Central Livestock Hygiene Service Center, Takizawa-mura, Iwate, Japan.

Un suinetto ha sviluppato distress respiratorio e, successivamente, difficoltà di stazione e barcollamento. Le lesioni rilevate *post mortem* corrispondevano a polioencefalomielite con distribuzione prevalentemente a livello di tronco cerebrale, deplezione linfocitaria e infiltrazione istiocitaria, con corpi inclusi citoplasmatici nei tessuti linfoidei di tutto il corpo e polmonite interstiziale. Il teschovirus suino (PTV) è stato trovato nelle prime lesioni sopraccitate e il circovirus suino tipo 2 (PCV2) nelle ultime due. Il genoma di

PTV è stato rilevato dal diencefalo. I risultati suggeriscono che il suinetto è stato colpito contemporaneamente da polioencefalomielite dovuta a PTV e da PMWS (sindrome multisistemica del deperimento post-svezamento del suino) associata a PCV2. E' plausibile inoltre che la condizione di immunodepressione sviluppata in corso di PMWS potrebbe aver facilitato l'infezione a livello cerebrale da PTV.

Vet J. 2008 Sep;177(3):369-73.

Correlazione tra concentrazioni delle proteine di fase acuta e lesioni in suini in ingrasso.

Pallarés FJ, Martínez-Subiela S, Seva J, Ramis G, Fuentes P, Bernabé A, Muñoz A, Cerón JJ.

Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, 30071 Murcia, Spain.

Per stabilire la relazione tra i livelli sierici di tre proteine di fase acuta, aptoglobina (Hp), proteina C-reattiva (CRP) e amiloide A sierica (SAA), e la comparsa e la gravità delle lesioni rilevate al macello, è stato condotto uno studio che ha coinvolto 70 suini provenienti da un'unità di ingrasso. I suini sono stati divisi in tre gruppi: Gruppo 1 (25 suini con sintomi clinici di malattia), Gruppo 2 (25 suini apparentemente sani, ma con lesioni rilevate al macello) e Gruppo 3 (20 suini apparentemente sani, ma senza alcuna lesione al macello). I livelli sierici di CRP, SAA e Hp sono risultati significativamente maggiori in suini con sintomi clinici di malattia, rispetto ad animali apparentemente sani. Inoltre, riguardo ai suini apparentemente sani, i livelli sierici di Hp e CRP sono risultati significativamente più alti in animali con lesioni rispetto ad animali senza lesioni. L'estensione e la gravità delle lesioni polmonari sono risultate correlate ai livelli sierici di Hp.

J Anim Sci. 2008 Sep 12.

Effetti dell' alimentazione, degli ormoni delle condizioni ambientali sul colostro nella scrofa.

Farmer C, Quesnel H.

Agriculture and Agri-Food Canada, Dairy and Swine R & D Centre, Sherbrooke, QC, Canada J1M 1Z3.

È largamente riconosciuto che un precoce ed elevato consumo di colostro è il maggiore determinante di sopravvivenza per i suinetti durante il primo periodo di allattamento. La produzione di colostro, è però particolarmente variabile tra le scrofe e i fattori che influenzano tale variabilità non sono ancora stati del tutto chiariti. Fattori come il numero di parti e il genotipo sembrano influenzare la produzione e la composizione del colostro; lo stato endocrino della scrofa influenza anche il processo di colostrogenesi e cambiamenti in questo stato possono avere un impatto sulla quantità e la qualità del colostro prodotto. A questo proposito, sembra giocare un ruolo l'induzione del parto. L'alimentazione è

indubbiamente il principale fattore che può essere utilizzato per modificare la composizione del colostro, in particolare l'effetto maggiore si ha sul contenuto di grasso. Ingredienti presenti nell'alimento, come estratti di lievito e alimenti liquidi fermentati, sono stati recentemente identificati come capaci di modificare la composizione del colostro, ma sono necessari ulteriori studi per confermare questi effetti. Pochi dati sono disponibili riguardo l'influenza dell'ambiente sulla produzione del colostro; i risultati ottenuti suggeriscono che lo stress da caldo ha un effetto negativo sulla composizione colostrale. Considerando l'importanza del colostro per la sopravvivenza, la crescita e l'immunità dei suinetti, appaiono necessarie ricerche sullo sviluppo di nuovi sistemi di management che ne influenzino positivamente la produzione e la composizione.

Acta Vet Hung. 2008 Sep;56(3):369-78.

Meccanismi fisiologici della crescita dei follicoli ovarici nel suino—una review.

Schwarz T, Kopyra M, Nowicki J.

Department of Pig Breeding, University of Agriculture, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Cracow, Poland.

La crescita follicolare dopo la formazione dell'antra è determinata dall'ormone follicolo-stimolante (follicle-stimulating hormone, FSH). Sono possibili solo due evoluzioni per i follicoli, lo sviluppo o l'atresia. Nelle scrofette, la crescita più intensa dei follicoli ovarici inizia tra i 60 e i 100 giorni d'età, e le fluttuazioni dello stato morfologico ovarico durano circa 20 giorni; ciononostante, in questo periodo non ci sono ancora follicoli di grandi dimensioni. Lo sviluppo follicolare finale è sotto il controllo dell'ormone luteinizzante (LH), questo è il motivo per cui il raggiungimento della pubertà è correlato ad un aumento dell'estradiolo sierico fino ad un livello che causa un'ondata preovulatoria di questa gonadotropina. Il pool di follicoli all'inizio del ciclo estrale è di circa 30-40 follicoli, molti di questi sono di piccole dimensioni (< 3 mm) e in crescita. In seguito, il pool di follicoli aumenta a circa 80 a metà della fase luteinica, ma un 60% di questi sono di piccole dimensioni e un 40% di dimensioni medie (3-6.9 mm). Inoltre solo alcuni sono in fase di crescita, ma altri sono atresici. Tra il settimo e il quindicesimo giorno del ciclo estrale la percentuale di follicoli atresici si aggira tra il 12 e il 73%. In questo momento non ci sono follicoli di grandi dimensioni (> 7 mm) a causa dell'effetto soppressore del progesterone. Il numero di follicoli di piccole dimensioni diminuisce dopo la luteolisi. Dal pool dei follicoli di medie dimensioni vengono selezionati i follicoli di grandi dimensioni sotto l'influenza del LH, ma un 70% circa dei follicoli di medie dimensioni diviene atresico. A causa del lungo processo di selezione si assiste ad una notevole eterogeneità nel diametro dei follicoli durante la fase estrale. Tuttavia, il numero di follicoli è correlato al numero di corpi lutei dopo l'ovulazione. Lo sviluppo individuale dei follicoli e la relazione tra i follicoli sono ancora poco conosciuti. L'uso dell'ecografia potrebbe permettere di analizzare più in dettaglio su questi fenomeni.

Biol Pharm Bull. 2008 Nov;31(11):2121-5.

Microincapsulazione di ceppi di probiotico per l'alimentazione suina.

Ross GR, Gusils C, Gonzalez SN.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán.

I probiotici sono microrganismi vivi che posseggono caratteristiche promotrici per la salute. Questi batteri, per poter esercitare i loro effetti benefici, devono poter superare le barriere biologiche, incluse l'acido a livello gastrico e la bile nell'intestino. L'incapsulazione consiste nel fornire uno strato esterno che ha lo scopo di proteggere il nucleo del materiale dal danneggiamento. La microincapsulazione in alginato di calcio, ad oggi viene utilizzata per l'immobilizzazione di cellule batteriche, grazie alle caratteristiche di maneggevolezza, atossicità e basso costo. Gli scopi di questo lavoro sono stati quelli di migliorare i metodi di microincapsulazione per i batteri probiotici e di valutare in che modo il materiale utilizzato come copertura, possa avere un effetto di incremento della sopravvivenza del ceppo in condizioni intestinali simulate. I batteri acido lattici utilizzati in questo lavoro sono stati isolati dalle feci di suinetti sani e sono stati selezionati in base alle loro proprietà probiotiche. I risultati ottenuti hanno mostrato che il processo di incapsulazione ottimale viene raggiunto utilizzando una sospensione 1:1 (v/v) di cellule in latte scremato al 20 % mescolata ad una soluzione all'1.8% di sodio alginato. L'indurimento delle capsule di alginato è stato effettuato utilizzando 0.1 m di una soluzione di cloruro di calcio per 30 minuti. Questa tecnica di microincapsulazione potrebbe proteggere i batteri probiotici dall'ambiente gastrico, permettendo a cellule vitali di raggiungere il tratto intestinale, per questo motivo potrebbe essere un metodo utile per un trasporto efficace di questi batteri probiotici all'interno dell'animale trattato.

Anim Reprod Sci. 2008 Jun 20.

Performance riproduttive di scrofe fecondate nuovamente dopo il ritorno in estro o l'aborto.

Vargas AJ, Bernardi ML, Paranhos TF, Gonçalves MA, Bortolozzo FP, Wentz I.

Setor de Suínos, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9090, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS, Brazil.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di analizzare le performance riproduttive in scrofe fecondate nuovamente dopo il ritorno in estro o l'aborto in comparazione a scrofe alla prima fecondazione (scrofette o scrofe svezzate). I dati utilizzati sono stati ottenuti da quattro allevamenti di scrofe in Brasile, considerando anche 24,194 dati su accoppiamenti/coperture ottenuti dal PigCHAMP((R)) research database. Per l'analisi sono state considerate tre categorie (scrofette o femmine svezzate "alla prima fecondazione", "fecondate nuovamente dopo il ritorno in estro" e "fecondate nuovamente dopo l'aborto"). Il tasso di parto (FR) è stato minore e il ritorno in estro (RER), il tasso di aborto (ABR), il numero totale di nati (TB) sono stati maggiori nella categoria "fecondate nuovamente dopo il ritorno in calore" in confronto alla categoria "alla prima fecondazione" ($P < 0.05$). La categoria "fecondate nuovamente dopo l'aborto" si differenzia dalla categoria "alla prima fecondazione" per un maggiore ABR

($P < 0.05$). Nelle scrofette e nelle femmine PO2-5 fecondate nuovamente dopo un ritorno in estro, il FR è stato minore (72.0% e 83.2%) e il RER è stato maggiore (22.3% e 12.5%) in confronto alle scrofe PO2-5 al primo servizio (92.7% e 5.3%; $P < 0.05$). Una nuova fecondazione dopo un ritorno in estro non influenza il TB nelle femmine PO ≥ 2 ($P > 0.05$) ma ha come risultato un minore TB nelle scrofette e un maggiore TB nelle scrofe primipare ($P < 0.05$). Nelle femmine fecondate nuovamente dopo un ritorno in estro, le performance sono state più simili ($P > 0.05$) tra i due intervalli considerati come regolare ritorno in estro (18-24 giorni e 36-48 giorni). Tra gli intervalli considerati come irregolare ritorno in estro, è stato osservato un maggiore FR nell'intervallo intermedio (25-35 giorni) rispetto all'intervallo iniziale (11-17 giorni) o finale (>48 giorni). La fecondazione dopo un ritorno in estro va a compromettere il tasso di parto, con un maggiore impatto sulle scrofette rispetto alle scrofe pluripare. Le femmine fecondate nuovamente dopo l'aborto sono più predisposte alla ricomparsa di questo problema.

Vet Pathol. 2008 Nov; 45(6):842-8.

Riproduzione sperimentale della PMWS (postweaning multisystemic wasting syndrome) in suini mediante infezione prenatale con circovirus 2 e infezione postnatale con parvovirus suino o immunostimolazione.

Ha Y, Lee YH, Ahn KK, Kim B, Chae C.

Department of Veterinary Pathology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, San 56-1, Shillim-dong, Gwanak-gu, Seoul 151-742 (Republic of Korea).

La PMWS (Postweaning multisystemic wasting syndrome) è stata riprodotta sperimentalmente in suinetti infettati prima della nascita con circovirus suino tipo 2 (PCV2) sia mediante un'infezione postnatale con parvovirus suino (PPV) sia mediante immunostimolazione. Ventiquattro suinetti scelti casualmente da 3 scrofe infettate sperimentalmente durante la gestazione con PCV2, sono stati divisi in modo casuale in tre gruppi: gruppo 1 (infezione prenatale con PCV2, e infezione postnatale con PPV), gruppo 2 (infezione prenatale con PCV2, e iniezione postnatale di KLH (keyhole limpet hemocyanin), emulsionato con adiuvante (incomplete Freund's adjuvant) [KLH/ICFA]), e gruppo 3 (solo infezione prenatale con PCV2). Altri ventiquattro suinetti, scelti in modo casuale da tre scrofe non infettate sono stati divisi casualmente in 3 gruppi: gruppo 4 (nessuna infezione prenatale, e infezione postnatale con PCV2 e PPV), gruppo 5 (nessuna infezione prenatale, e infezione postnatale con PCV2), e gruppo 6 (gruppo di controllo). Il peso vivo nei suini del gruppo di controllo negativo (gruppo 6) è aumentato in modo significativo se confrontato con quello dei suini dei gruppi 1, 2, e 4 a 49, 52, 56, 59, e 63 giorni d'età. La reazione infiammatoria granulomatosa e la deplezione linfocitaria, che rappresentano le tipiche lesioni nei suini con PMWS, sono state osservate nei linfonodi dei suinetti dei gruppi 1, 2, e 4 a 63 giorni d'età. I suini del gruppo 3 avevano un numero di cellule PCV2-positivo significativamente minore rispetto a quanto osservato nei gruppi 1, 2, 4, o 5. Quando i suini infettati prima della nascita con PCV2, sono stati infettati con PPV o trattati con immunostimolante nel periodo postnatale, hanno sviluppato PMWS; di conseguenza, i fattori che favoriscono la progressione dell'infezione

prenatale da PCV2 a PMWS sono l'infezione postnatale con PPV o una immunostimolazione.

Epidemiol Infect. 2008 Oct 24:1-9.

Staphylococcus aureus meticillino-resistente in persone che vivono o lavorano in allevamenti suini.

Van Den Broek IV, Van Cleef BA, Haenen A, Broens EM, Van Der Wolf PJ, Van Den Broek MJ, Huijsdens XW, Kluytmans JA, Van De Giessen AW, Tiemersma EW.

Epidemiology & Surveillance Unit, Centre Infectious Disease Control, National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands.

Sono state confrontate le prevalenze di Staphylococcus aureus meticillino-resistente (MRSA) nell'uomo e negli animali in allevamenti suini in Olanda, e sono state correlate alle caratteristiche a livello individuale e di allevamento. Più della metà degli allevamenti analizzati (28/50) è risultata positiva per MRSA nei suini o nella polvere ambientale e circa un terzo (15/50) delle persone è stata identificata come portatore di MRSA. Il portatore umano è stato rilevato solo negli allevamenti con suini o polvere ambientale positivi per MRSA. I ceppi di MRSA in campioni di origine umana sono risultati essere lo stesso spa-tipo dei ceppi suini e tutti sono risultati non tipizzabili mediante elettroforesi su gel in campo pulsato (NT-MRSA). Analisi di multivarianza hanno mostrato che i fattori di rischio per lo stato di portatore di MRSA nell'uomo sono stati lavorare in allevamenti suini (OR 40, 95% CI 8-209) e presenza di scrofe e ingrassi (OR 9, 95% CI 3-30). I veterinari prelevatori che campionavano i suini apparivano portatori transitori di MRSA solo durante i giorni di visita in allevamento. Lavorare in allevamenti suini con suini MRSA-positivi rappresenta un alto rischio per contrarre l'infezione con MRSA, rischio che aumenta notevolmente quando il contatto con suini vivi è più intenso o di maggiore durata.

J Microbiol Biotechnol. 2008 Oct;18(10):1709-16.

Caratterizzazione dell'interazione tra il virus della Sindrome Riproduttiva e Respiratoria del suino e cellule dendritiche suine.

Park JY, Kim HS, Seo SH.

Division of Preventive Medicine, College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea.

Il virus della sindrome respiratoria e riproduttiva del suino (PRRSV) è un'agente infettivo che causa aborti e disordini respiratori nel suino. In questo studio, è stata esaminata l'interazione tra il PRRSV e le cellule dendritiche generate da monociti CD14+ in presenza di GM-CSF e IL-4. I risultati hanno mostrato che cellule dendritiche immature e mature possono essere infettate in modo efficace con il PRRSV. Quando è stata determinata l'espressione delle molecole MHC

di superficie sulle cellule dendritiche infettate, le molecole MHC di classe I e II sono apparse meno espresse in confronto alle cellule dendritiche non infettate. Ad eccezione della IL-4 e dell'IFN-gamma, l'induzione delle citochine IL-10, IL-12, e TNF-alpha è aumentata nelle cellule dendritiche infettate con il PRRSV. Una reazione linfocitaria mista ha evidenziato che linfociti e monociti in co-cultura con cellule dendritiche infettate con PRRSV risultano meno stimolati rispetto a quelli in co-cultura con cellule dendritiche trattate con PBS, LPS, o PRRSV inattivato con UV. Comunque, questi risultati suggeriscono che il PRRSV possa modulare la funzione immunostimolatoria delle cellule dendritiche di suino.

Vet Microbiol. 2008 Sep 13.

Infezione enterica sperimentale di suinetti gnotobiotici con il ceppo S45 di *Chlamydia suis*.

Guscetti F, Schiller I, Sydler T, Heinen E, Pospischil A.

Institute of Veterinary Pathology, University of Zurich, Vetsuisse Faculty, Winterthurerstr. 268, CH-8057 Zurich, Switzerland.

Le infezioni enteriche del suino con *Chlamydia (C.) suis* sono frequenti e spesso subcliniche. La patogenicità enterica del ceppo S45 di *C. suis* è stata analizzata in suinetti gnotobiotici. I suinetti provenienti da tre nidiate (n=31) sono stati inoculati (n=17) con clamidie coltivate su uova, a 2-3 giorni d'età o utilizzati come controlli (n=14) e tenuti in osservazione per valutare la comparsa di eventuali sintomi clinici, ed in seguito abbattuti e sottoposti a necropsopia a 2-13 giorni post-inoculazione (DPI). Giornalmente sono state prelevate le feci per la ricerca di clamidia mediante ELISA. Alla necropsopia, sono stati prelevati campioni per il rilevamento istopatologico, immunostochimico, in PCR, e sierologico (fissazione del complemento, ELISA) di clamidia. La replicazione di clamidia, i sintomi associati e le lesioni sono state osservate dal secondo al tredicesimo DPI e sono stati più pronunciati durante la prima settimana PI. I sintomi clinici erano rappresentati da una diarrea da moderata a grave, anoressia lieve e transitoria, debolezza e perdita di peso. L'immunostochimica e l'ELISA hanno rivelato che la replicazione di clamidia è particolarmente marcata a 2-4 DPI ed è primariamente localizzata a livello di enterociti dei villi del piccolo intestino. Ulteriori siti di replicazione includono gli enterociti del grosso intestino, la lamina propria e la tunica sub-mucosa, e i linfonodi mesenterici. Le lesioni istopatologiche includono un'atrofia dei villi da moderata a grave con eritrociti appiattiti, erosione focale della punta dei villi, una moderata infiltrazione mucosale di cellule infiammatorie e linfangite nel piccolo intestino. La PCR eseguita su campioni di milza e di sangue è risultata generalmente negativa per clamidie, indicando che le clamidie sostanzialmente non diffondono nell'ospite fino a 13 DPI. Tutti i sieri sono risultati negativi per anticorpi nei confronti di clamidia. In conclusione, il ceppo S45 di *C. suis* ha provocato patologia enterica significativa e lesioni in suinetti gnotobiotici, dimostrando il suo potenziale patogeno per il suino.

Theriogenology. 2008 Jul 24.

Patologie del suino trasmesse mediante l'inseminazione artificiale: una panoramica.

Maes D, Nauwynck H, Rijsselaere T, Mateusen B, Vyt P, de Kruif A, Van Soom A.

Department of Reproduction, Obstetrics and Herd Health, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke, Belgium.

L'inseminazione artificiale (IA) nel suino è una pratica molto comune nei paesi a produzione suinicola intensiva. È uno strumento molto utile per introdurre geni miglioratori negli allevamenti di scrofe, con un rischio di trasmissione delle malattie minimo. Nonostante ciò, gli effetti dell'uso di un seme contaminato con agenti patogeni può essere enorme. Molti dei microrganismi che possono essere rilevati nel seme suino sono considerati non patogeni, ma altri sono patogeni (es. PRRSV) e possono causare ingenti perdite economiche. La contaminazione batterica del seme può essere dovuta ad infezioni sistemiche o del tratto urogenitale del verro, o possono verificarsi durante la raccolta, il trattamento e lo stoccaggio del seme. Ciò può esitare in una diminuita qualità del seme, mortalità embrionale o fetale, endometriti e infezioni sistemiche nella scrofa ricevente. Le tecniche convenzionali per l'isolamento di batteri e virus dal seme non sempre forniscono risultati conclusivi per vari motivi, che includono una bassa sensibilità e velocità dei test e la difficoltà nell'interpretazione dei risultati. Recentemente i test più utilizzati sono quelli basati sulla PCR, in quanto sono dotati di un'elevata sensibilità, sono veloci e sono idonei per il controllo di un elevato numero di campioni. La miglior strategia per prevenire le patologie IA-trasmesse è quella di utilizzare verri SPF (specific pathogens free), di monitorare gli animali e il seme regolarmente e di mantenere un alto livello di biosicurezza. Misure ulteriori dovrebbero essere dirette al trattamento del seme con antibiotici appropriati, e alla riduzione delle contaminazioni durante la raccolta, il trattamento e lo stoccaggio del seme.

EVENTI SIPAS

12 – 13 MARZO 2009

XXXV MEETING ANNUALE

FORUM MONZANI – MODENA

- GESTIONE DELLA SALA PARTO
- ALIMENTAZIONE E PATOLOGIE DELLA SCROFA E DEL SUINETTO IN SALA PARTO

18 APRILE 2009

GIORNATA DI STUDIO

RASSEGNA SUINICOLA INTERNAZIONALE

- NUOVI INGREDIENTI NELL'ALIMENTAZIONE DEL SUINO