

## PATHOLOGIE PATHOLOGY

### LE POINT SUR LES PASTEURELLOSES DU LAPIN

P. COUDERT<sup>1</sup>, P. RIDEAUD<sup>2</sup>, M. KPODEKON<sup>3</sup>

8<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr. Paris 1999, 3-12

<sup>1</sup> INRA, Pathologie Aviaire et Parasitologie,  
Unité de Pathologie du Lapin, 37380 Nouzilly, France

<sup>2</sup> INRA, Unité de Pathologie Animale, Le Magneraud,  
17700 Surgères, France

<sup>3</sup> Université Nationale du Bénin, CPU,  
Unité de Recherche Cunicole et Avicole, BP 2009 Cotonou, Bénin

**RÉSUMÉ :** La pasteurellose est l'une des maladies bactériennes les plus fréquentes et graves chez le lapin aussi bien en élevage qu'en animalerie de laboratoire. Elle est caractérisée surtout par une atteinte de l'arbre respiratoire et par des affections purulentes d'autres organes voire par des entérites ou une septicémie. Quasiment tous les lapins sont porteurs de *Pasteurella multocida*. La maladie apparaît sous sa forme respiratoire aiguë le plus souvent lorsque les facteurs environnementaux (taux d'ammoniac, vitesse de l'air) deviennent défavorables. L'épidémiologie de la pasteurellose varie avec le type d'élevage (fermier, laboratoire, professionnel) et avec les souches. Les reproducteurs constituent les réservoirs constants de pasteurelles à l'intérieur même de l'élevage et entre les élevages via les transactions commerciales. La transmission aérienne ne joue pas de rôle majeur et les lapereaux se contaminent essentiellement au contact de leur mère à la fin du sevrage. La localisation asymptomatique des pasteurelles dans l'oreille moyenne des reproductrices joue un rôle majeur dans l'épidémiologie. *Pasteurella multocida* est l'unique espèce de pasteurelle trouvée chez le lapin. Il existe des souches quasiment apathogènes qui se caractérisent par une très petite taille des colonies et l'absence d'omithine décarboxylase (ODC). Toutes les souches ODC+ sont pathogènes à des degrés divers. Les symptômes et lésions sont essentiellement une atteinte de l'arbre respiratoire et/ou des formes abcédatives de la peau, des mamelles, de l'oreille moyenne, de l'utérus, etc. Chez le lapin en engraissement, l'origine pasteurellique des entérites est probablement plus fréquente qu'on ne le croit. Les formes septiciques décrites en élevage fermier sont rares en élevage. En pratique et surtout en élevage intensif la pathologie respiratoire et les abcès sont le plus souvent d'origine pasteurellique. Les traitements antibiotiques sont très décevants car les rechutes sont quasi systématiques. En élevage rationnel ils ne doivent être conseillés que si de très rigoureuses mesures prophylactiques sont simultanément mises en œuvre. La vaccination sera réservée aux reproducteurs et ne sera qu'un accompagnement des mesures de prophylaxie hygiénique. Seuls les autovaccins seront alors utilisés.

### ABSTRACT : Pasteurellosis in the Rabbit : present situation.

Pasteurellosis is one of the most common and severe bacterial diseases in the rabbit, both in commercial breeding and in laboratory facilities. It is characterised particularly by disease of the respiratory system and by pyogenic lesions affecting other organs, or even enteritis or septicaemia. Almost all rabbits are *Pasteurella multocida* carriers. The disease most often occurs in its acute form when environmental factors (ammonia levels, air speed) become deleterious. The epidemiology of pasteurellosis varies according to the type of breeding conditions (small scale breedings, laboratory facilities, professional large scale breedings) and strains. In professional breedings the main source of infection is the normal carrier status of the rabbits themselves. The reproducing does constitute constant reservoirs of *Pasteurella* within the same breeding stock and between breeding stocks via commercial operations. Airborn transmission does not have a major role and young rabbits are contaminated essentially by contact with their own mothers after weaning. *Pasteurella* are isolated in the middle ear of more than 60% of the does. This asymptomatic localisation plays a major role in the epidemiology. *Pasteurella multocida* is the only *Pasteurella* found in rabbits. Some strains are completely pathogenic and characterised by the absence of omithine decarboxylase (ODC) and very small colonies. All ODC+ strains are pathogenic in varying degrees. The symptoms and lesions are essentially respiratory tract disease and/or forms involving abscesses of the skin, mammary glands, middle ear, uterus, etc. In fattening rabbits the *Pasteurella* origin of enteritis is rarely diagnosed but is probably more common than is believed. Treatment with antibiotics is extremely disappointing because recurrence is more or less systematic. In professional breedings it should be recommended only if very strict hygiene and prophylactic measures are put in place at the same time. Vaccination is performed only for reproducers and should only be used in addition to hygiene measures and prophylaxis. Only autovaccines should then be used.

**PASTEURELLOSES DU LAPIN : PATHOGENICITE  
DE CINQ SOUCHES INOCULEES PAR VOIE  
INTRADERMIQUE  
OU INTRANASALE**

P. RIDEAUD<sup>1</sup>, P. COUDERT<sup>2</sup>, D. RABOTEAU<sup>1</sup>

8<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr. Paris 1999, 13-16

<sup>1</sup> INRA, Unité de Pathologie, le Magneraud,  
17700 Surgères, France

<sup>2</sup> INRA, Pathologie Aviaire Parasitologie,  
Unité de Pathologie du lapin, 37380 Nouzilly, France

**RÉSUMÉ :** Cette étude consiste à comparer expérimentalement le pouvoir pathogène de cinq souches de *Pasteurella multocida* inoculées par voie intradermique (ID) ou par voie intranasale (IN) à des lots de 10 animaux. Ces souches ont été choisies en fonction de leur anamnèse. Les 120 lapereaux (12 lots de 10 animaux) de 30 jours utilisés sont SPF et dérivés de la souche INRA 1077 (néo-zélandais blanc). Les animaux sont pesés tous les deux jours et un bilan clinique est fait sur chacun. La taille des abcès est mesurée et leur diffusion sous cutanée évaluée par palpation. La voie ID donne essentiellement des abcès cutanés et sous cutanés et la voie IN une pathologie respiratoire. La maladie s'avère plus grave par voie ID que par voie IN. Pour une même souche le tableau clinique peut être très différent selon la voie d'inoculation, la mortalité notamment peut varier de 0 à 40%. La voie ID est beaucoup plus fréquemment suivie de complications entériques que la voie IN. En plus des caractères biochimiques (odc) et phénotypiques de pathogénicité (diamètre des colonies), le pouvoir pathogène d'une souche varie en intensité et en expression selon la voie de pénétration du germe. Ces résultats confirment la grande variabilité des pathovars de *Pasteurella multocida* et l'origine pasteurienne de certaines entérites.

**ABSTRACT :** Pasteurellosis in the Rabbit: pathogenicity of five intradermally and intranasally inoculated strains.

The pathogenic potency of five strains of *Pasteurella multocida* were compared in groups of rabbits inoculated by intradermal (ID) or intranasal (IN) routes. The strains were chosen according to previous experiences or observations. The twelve groups comprising ten 30-day-old rabbits (total 120 rabbits) were SPF and originated from INRA strain 1077 (New Zealand White). The animals were weighed every second day and a clinical examination was performed for each. The size of the abscesses was measured and subcutaneous involvement was evaluated by palpation. ID inoculation mainly caused cutaneous and subcutaneous abscesses and IN inoculation resulted in pulmonary disease. The lesions were more severe following ID inoculation than after IN inoculation. The clinical pattern was sometimes very different for the same strain according to the inoculation route, in particular mortality which varied from 0 to 40%. ID

inoculation was more often followed by enteritic complications than IN inoculation. In addition to the biochemical (ODC +/-) and phenotype features (diameter size of colonies) of a given strain of *Pasteurella multocida*, which provide a means of evaluating the potential pathogenicity of the strain, the pathogenic potency of a strain varies in intensity and expression according to the portal of entry. These results confirm the wide range of pathovars of *Pasteurella multocida* and the pasteurilla origin in some cases of enteritis.

**A PROPOS DE 22 CAS DE KLEBSIELLOSE  
A KLEBSIELLA PNEUMONIAE  
DANS DES ELEVAGES CUNICOLES RATIONNELS  
DES PAYS DE LOIRE**

S. BOUCHER, L. NOUAILLE

8<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr. Paris 1999, 17-20

Labovet (Réseau Cristal), BP 539, 85505 Les Herbiers cedex, France

**RÉSUMÉ :** Suite à une recrudescence de cas de klebsiellose dans les pays de Loire, les auteurs font le point sur cette maladie jusque là très peu décrite chez le lapin d'élevage. Un bref rappel de l'agent pathogène est suivi de l'étude des sensibilités à différents antibiotiques de 22 souches de *K. pneumoniae* isolées sur des lapins. A titre d'exemple les 22 souches sont résistantes à la tiamuline mais sensibles à l'apramycine, et dans une moindre mesure à la colistine, à la gentamycine ou aux quinolones. Dans les 22 cas, l'isolement de *K. pneumoniae* a été corrélé à un ensemble de symptômes caractéristiques pouvant inclure des septicémies foudroyantes. La maladie est décrite d'un point de vue clinique, lésionnel et histologique. Ainsi, les animaux morts ont une entérite très hémorragique (entérite nécrosante à microfoyers disséminé), un foie décoloré (hépatite granulomateuse), une rate hypertrophiée, un léger oedème du poumon (pneumonie interstitielle) et une néphrite interstitielle non suppurée. Des hypothèses épidémiologiques sont élaborées, un rappel sur l'aspect zoonotique et une méthode de traitement sont évoqués.

**ABSTRACT :** About 22 klebsiellosis outbreaks due to *Klebsiella pneumoniae* in rabbits in Pays de Loire.

Following the increase of Klebsiellosis outbreaks in Pays de Loire, the authors focus on this disease rarely described in rabbits. Short reminders about the pathogenic germ are given, followed by the study of 22 strains of *K. pneumoniae*, regarding their susceptibility to antibiotics. All are resistant to timamuline but sensitive to apramycine or in a less extent to colistine, gentamycine or quinolones. In the 22 cases, the isolation of *K. pneumoniae* correlates with characteristic symptoms which may include instant

septicaemia. Overall clinical picture, anatomical and histological lesions are described. On dead animals, were observed hemorrhagic enteritis (necrosis in disseminated small areas), colourless liver (granular hepatitis), spleen hypertrophy, interstitial pneumonia and interstitial nephritis. Epidemiological hypothesis, zoonotical issues and possible treatments are referred to.

**ETUDE DU ROLE PRESOMPTIF  
DES SOUCHES ATYPIQUES DU VIRUS  
DE LA MYXOMATOSE DANS L'ETIOLOGIE DES  
LESIONS DU SYSTEME RESPIRATOIRE  
CHEZ LE LAPIN**

D. MARLIER<sup>1</sup>, A. LINDEN<sup>2</sup>, J. MAINIL<sup>2</sup>, H. VINDEVOGEL<sup>1</sup>

8<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr. Paris 1999, 25-28

<sup>1</sup> Service de Médecine aviaire et cunicole,  
Faculté de Médecine aviaire et cunicole, Université de Liège,  
Bd de Colonster 20, Sart-Tilman, 4000 Liège, Belgique

<sup>2</sup> Service de Bactériologie,  
Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège,  
Bd de Colonster 20, Sart-Tilman, 4000 Liège, Belgique

**PREMIERES DONNEES SUR L'ISOLEMENT,  
L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DU  
POUVOIR PATHOGENE DE DEUX SOUCHES DE  
MYCOPLASMES (*MYCOPLASMA BOVIS* ET  
*MYCOPLASMA ARGININI*) ISOLEES DE POUMONS  
DE LAPINS**

S. BOUCHER<sup>1</sup>, A. BLANCHARD<sup>2</sup>, I. KEMPF<sup>3</sup>

8<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr. Paris 1999, 21-24

<sup>1</sup> Labovet (Réseau Cristal), BP 539,  
85505 Les Herbiers cedex, France

<sup>2</sup> Institut Pasteur (Unité d'Oncologie Virale),  
28 rue du Dr Roux, 75724 Paris cedex 15, France

<sup>3</sup> CNEVA (Unité mycoplasmodologie bactériologie),  
BP 53, Zoopôle, 22440 Ploufragan, France

**RÉSUMÉ :** Les auteurs ont isolé de poumons de lapins atteints de maladie respiratoire deux mycoplasmes. Les tests d'inhibition de croissance ou d'épifluorescence ainsi que le séquençage des ADNr 16S montrent qu'il s'agit de *Mycoplasma arginini* et de *Mycoplasma bovis*. Des inoculations expérimentales permettent de reproduire une maladie respiratoire discrète caractérisée par une pneumonie interstitielle avec hyperplasie du tissu lymphoïde associé aux bronches (BALT). Les signes cliniques sont discrets, voire absents. La maladie est plus nettement exprimée lorsque l'infection est réalisée conjointement avec les deux mycoplasmes. Le réisolement des mycoplasmes est possible sur les animaux infectés. Les résultats mettent donc en évidence la première description de maladie respiratoire due à *Mycoplasma bovis* et/ou *Mycoplasma arginini* chez le Lapin.

**ABSTRACT :** First report about isolation, identification and evaluation of the pathogenicity of two mycoplasmas (*Mycoplasma bovis* and *Mycoplasma arginini*) isolated from rabbit lungs.

Two mycoplasmas were isolated by the authors from rabbit lungs. Growth inhibition tests, epifluorescence tests and rDNA 16 S sequencing allowed isolates identification as *Mycoplasma arginini* and *Mycoplasma bovis*. Experimental inoculation reproduced a moderate respiratory disease with interstitial pneumonia and hyperplasia of the bronchiolar associated lymphoid tissue (BALT). Clinical signs were not very conclusive or absent. Illness was more obvious when both mycoplasmas were inoculated simultaneously. They could be reisolated from infected animals. This is the first description of a *Mycoplasma bovis* and/or *arginini*-induced respiratory illness in rabbits.

**RÉSUMÉ :** Les pathologies respiratoires sont l'une des causes principales de mortalité et de pertes économiques en élevage cunicole. Alors que de nombreuses études ont été consacrées aux étiologies bactériennes, les données disponibles sur une ou plusieurs étiologies virales sont rares. Les auteurs présentent les résultats d'une recherche systématique du virus de la myxomatose, des anticorps spécifiques de ce virus et des bactéries pathogènes isolées des poumons de 66 lapins présentant à l'autopsie des lésions macroscopiques du système respiratoire ayant entraîné la mort et provenant d'élevages non vaccinés contre la myxomatose. Le virus de la myxomatose et des anticorps spécifiques ont été mis en évidence respectivement chez 10 et 44% des animaux. Aucune relation n'a cependant pu être établie entre présence d'anticorps et isolement de bactéries pathogènes des poumons.

**ABSTRACT :** Study of the putative role of atypical Myxoma virus strains in the aetiology of respiratory lesions in rabbits.

Respiratory diseases are one of the major killer disease and cause of economic losses in rabbitries. Whereas a lot of studies have been focused on the bacteriological aetiologies of respiratory diseases, the paucity of information on viral infections of the respiratory tract in rabbits is startling. The authors present the results of systematic analysis for Myxoma virus infection, for Myxoma virus specific antibodies and for lung pathogens bacteria from 66 rabbits which died of respiratory lesions nad issued from breeding units without vaccination against myxomatosis. Myxoma virus and specific Myxoma virus antibodies were found in 10 and 44% of rabbits respectively. No relationship could be established between presence of Myxoma virus antibodies and results of bacteriological examinations.

## ETUDE DE RESIDUS DE BACITRACINE-ZINC DANS LA VIANDE DE LAPIN

G. REMOIS<sup>1</sup>, N. ABIVEN<sup>1</sup>, P. LAFARGUE-HAURET<sup>1</sup>,  
A. LAVAL<sup>2</sup>, A. RICHARD<sup>3</sup>

8<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr. Paris 1999, 29-32

<sup>1</sup> Sanders-Aliments, 17, quai de l'Industrie, 91200 Athis-Mons, France

<sup>2</sup> Ecole Vétérinaire de Nantes, Route Gachet, 44000 Nantes, France

<sup>3</sup> Alpha, 3, impasse de la Noisette,  
91374 Verrières Le Buisson, France

**RÉSUMÉ :** La bacitracine-zinc permet de diminuer fortement la mortalité dans les élevages atteints d'entérococolite. L'objectif de cet essai est de voir si des résidus de bacitracine-zinc sont retrouvés dans la viande de lapin avec des doses de 50, 100 ou 200 ppm dans l'aliment et des délais de retrait de 0, 5 ou 10 jours. Dans l'essai sur 84 lapins au total, aucun résidu n'a été détecté par la méthode des quatre boîtes. Seules des études plus approfondies (avec de la bacitracine-zinc marquée ou par HPLC par exemple) pourraient permettre de préciser les quantités éventuelles de résidus (si il y a passage de la barrière intestinale).

**ABSTRACT :** Study of the residual zinc bacitracin in the rabbit meat.

The zinc bacitracin allows to decrease the mortality in the rabbitries with enterocolitis. The aim of this trial is to test if there is some residue of zinc bacitracin with 50, 100 or 200 ppm in the feed and delays of 0, 5 or 10 days before the slaughter. In the trial, with 84 rabbits, no residue of zinc bacitracin has been detected with the method of the four boxes. Only additional detailed studies (e.g. with radioactive zinc bacitracin or by HPLC) could be useful to precise the quantity of residual zinc bacitracin if it is absorbed by the gastrointestinal tract.

## LE POINT DES RECHERCHES SUR L'ENTEROCOLITE EPIZOOTIQUE DU LAPIN

D. LICOIS, P. COUDERT

8<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr. Paris 1999, 33-38

INRA, Pathologie Aviaire et Parasitologie,  
Unité de Pathologie du Lapin, 37380, Nouzilly, France.

Chercheurs ayant participé  
aux résultats mentionnés dans cette synthèse :

N. CERE<sup>1</sup>, N. CHANTELOUP<sup>1</sup>, P. COLIN<sup>2</sup>,  
G. DAMBRINE<sup>3</sup>, G. LEGALL<sup>2</sup>, D. RASSCHAERT<sup>3</sup>,  
JF. VAUTHEROT<sup>3</sup>, M. WYERS<sup>4</sup>

<sup>1</sup> INRA, Pathologie Aviaire et Parasitologie,  
Unité de Pathologie du Lapin, 37380, Nouzilly, France

<sup>2</sup> AFSSA, Unité de Virologie, Immunologie,  
Parasitologie Aviaire et Cunicole, Zoopole-Les Croix,  
BP 53, 22440 Ploufragan, France

<sup>3</sup> INRA, Pathologie Aviaire et Parasitologie,  
Unité de Virologie et Oncologie Aviaire, 37380, Nouzilly, France

<sup>4</sup> ENV Nantes, Anatomie Pathologique,  
B.P. 40706, 44000 Nantes, France

**RÉSUMÉ :** Cette synthèse des recherches conduites sur l'entérococolite épizootique du lapin (EEL) complète celle qui a eu lieu lors des 7<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Cunicole. Elle signale les avancées obtenues dans différents domaines : reproduction expérimentale de la maladie, essais de purification et d'identification de l'agent pathogène, étude expérimentale de co-infections avec des bactéries pathogènes. Cela a abouti à une meilleure connaissance, de l'évolution de la maladie expérimentale avec et sans complications bactériennes, de l'influence du statut immunitaire des animaux, des interactions entre l'agent infectieux et des bactéries potentiellement pathogènes de l'hôte, mais l'agent pathogène lui-même reste encore à isoler.

**ABSTRACT :** Update on the research performed on the epizootic enterocolitic syndrome in the rabbit.

This update complete those which took place during the « 7<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Cunicole ». It is pointed out that some results have been obtained in different trends : experimental reproduction of the disease, attempt for purification and identification of the infective agent, co-infections with pathogenic bacteria. Thus, this has led to more knowledge of the development of the disease after infection, the influence of the animal's immune status and the infective agent's interaction with pathogenic bacteria, but the infective agent itself has yet to be identify.