



Développement de modèles expérimentaux

d'infections respiratoires à *Mycoplasma gallisepticum* chez la dinde

Lloyd REEVE-JOHNSON¹, Fabienne GESBERT², Alexis BONNEL³
et Isabelle KEMPF²

¹ European Research & Development, Elanco Animal Science Research, Eli Lilly and Company Limited, Kingsclere Road, BASINGSTOKE, UK

² Unité Mycoplasmaologie - Bactériologie, CNEVA- Ploufragan, B.P. 53 22440 PLOUFRAGAN, France

³ Elanco Santé Animale, 203 Bureaux de la Colline, 92213 SAINT-CLOUD, France

Mycoplasma gallisepticum, *M. synoviae*, *M. meleagridis* et *M. iowae* sont les quatre mycoplasmes pathogènes de la dinde. Ces mycoplasmes, transmis par voie verticale et horizontale, sont responsables d'importantes pertes économiques, du fait des retards de croissance, des baisses de performances et des saisies à l'abattoir. Si l'incidence de ces infections dans les troupeaux de reproducteurs reste limitée, il n'en est pas de même dans les troupeaux de chair. *Mycoplasma gallisepticum* (MG) est ainsi responsable de la sinusite infectieuse de la dinde. Les signes cliniques de cette affection comprennent un coryza, des éternuements, des râles, de la dyspnée et un gonflement caractéristique des sinus infra-orbitaires pouvant aller jusqu'à empêcher l'ouverture des yeux. La maladie peut encore être aggravée par des surinfections bactériennes responsables de mortalité.

Nous avons donc souhaité développer des modèles expérimentaux de mycoplasmoses à *Mycoplasma gallisepticum* chez la dinde afin de permettre

l'évaluation future de nouvelles molécules antibiotiques ou de vaccins.

I - Matériel et méthodes

Quatre-vingt dindonneaux conventionnels de souche BUT, âgés d'un jour (J1), sont répartis au hasard en quatre groupes expérimentaux :

Groupe 1 : témoin négatif, nébulisé avec du milieu stérile,

Groupe 2 : témoin négatif, instillation oculo-nasale de milieu stérile,

Groupe 3 : infection par nébulisation à l'aide d'une culture de la souche *Mycoplasma gallisepticum* R-P10 (Kempf et coll, 19), titrant 10³ unités formant colonie par ml, à raison de 1 ml par oiseau.

Groupe 4 : infection par instillation oculo-nasale à l'aide de la même culture de la souche *Mycoplasma gallisepticum* R-P10 à raison de 0,10 ml par oiseau.

Les nébulisations sont réalisées à l'aide d'un pulvérisateur Polyspray 2 (Hozelock SA, France),

sur les poussins maintenus dans une caisse en carton.

Les oiseaux sont élevés dans les animaleries protégées du CNEVA-Ploufragan. Ils sont observés régulièrement puis sacrifiés et autopsiés. Les sujets sont pesés le jour de l'inoculation et à 18 jours d'âge (J18) et la consommation alimentaire des différents groupes de J1 à J18 est relevée. Huit et quatorze jours après inoculation, les symptômes respiratoires individuels sont notés de 0 à 3 en fonction de leur intensité. Lors de l'autopsie des sujets morts ou sacrifiés à J18, les lésions de sinusite sont relevées (0 : absence de sinusite, 1 : sinusite unilatérale, 2 : sinusite bilatérale) et les lésions d'aérosacculite sont notées de 0 à 4 selon le système décrit par Kleven et coll, 1972. A J18, les sérums de tous les dindonneaux survivants sont recueillis et analysés par agglutination rapide sur lame à l'aide de l'antigène *Mycoplasma gallisepticum* (Intervet, France) et des prélèvements de trachée sont réalisés pour culture de Mycoplasmes selon les méthodes précédemment décrites (Kempf et al, 1997).

II - Résultats

Les résultats concernant la croissance, la consommation alimentaire, les symptômes, les lésions, le réisolement et la sérologie sont présentés dans le tableau 1.

L'analyse statistique révèle que l'infection des oiseaux par *Mycoplasma gallisepticum*, réalisée par nébulisation ou par instillations oculaires et nasales entraîne un ralentissement significatif de la croissance des sujets comparés aux oiseaux témoins non infectés. Les deux groupes infectés ne diffèrent

pas significativement l'un de l'autre. La différence de gain de poids de J1 à J18 entre les groupes non infectés d'une part (groupes 1 et 2) et les groupes infectés d'autre part (groupes 3 et 4) avoisine 105 grammes. La consommation alimentaire est également réduite dans les deux groupes infectés.

Tableau 1 : Résultats

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
	Témoin nébulisation	Témoin instillation	MG nébulisation	MG instillation
Poids J1 (g)	57,15a	55,18a	56,45a	56,28a
Poids J18 (g)	480,32a	500,28a	381,07b	389,43b
Gain de poids (g)	422,90a	444,68a	324,66b	333,15b
Consommation alimentaire (kg)	14,06	13,33	11,27	11,86
Mortalité	1	1	5	0
Symptômes J8*	0a	0a	1,05b	0,7a
Symptômes J14*	0a	0a	2,5c	1,6b
Sinusite à J18**	0a	0a	1,4b	1,65b
Aérosacculite à J18***	0,05a	0,05a	3,9c	2,6b
Réisolement à J18	0/7	0/7	15/15	20/20
Sérologie à J18	0/19	0/18	15/15	20/20

Pour chaque ligne, les valeurs présentant le même indice ne sont pas significativement différentes ($p > 0,05$).

* Indices cliniques moyens (0 à 3)

** Notée de 0 à 2 (voir texte)

*** Notée de 0 à 4 (voir texte)

La mortalité reste faible, ce qui est caractéristique de l'absence d'infection bactérienne concomitante.

Aucun symptôme respiratoire n'est observé sur les oiseaux non infectés. Sur les oiseaux infectés, des symptômes de sinusite infectieuse sont notés à partir de J5 et persistent jusqu'à J18, fin de l'essai. Ils consistent principalement en des éternuements, des sinusites ou de la dyspnée. L'analyse statistique des distributions des indices symptomatiques est effectuée après regroupements des notes 0 et 1 d'une part (symptômes absents ou peu importants) et 2 et 3 d'autre part (symptômes sévères ou très sévères). Les

symptômes observés à J8 sur les dindonneaux du groupe 3 sont significativement plus sévères que ceux des autres groupes. A J14, les symptômes des oiseaux du groupe 3 sont plus sévères que ceux des groupes 1 et 4. Les sujets du groupe 4 sont plus atteints que leur témoins (groupe 2).

A J8, aucun des oiseaux témoins ne présente de sinusite alors que 11/18 et 19/20 dindonneaux des groupes 3 et 4 respectivement présentent une sinusite. Le nombre de sinusites observées dans le groupe 4 est donc significativement plus grand que dans le lot 3, qui, lui-même est significativement plus élevé que celui du groupe témoin 1 (ou 2).

A J18, des sinusites sont relevées sur les oiseaux des groupes 3 et 4 uniquement.

Les lésions d'aérosacculite observées lors des autopsies sont caractéristiques d'une mycoplasmoses. Elles sont particulièrement sévères chez les oiseaux inoculés par nébulisation.

A J18, tous les oiseaux infectés survivants sont porteurs de *M. gallisepticum* et présentent des anticorps mis en évidence par agglutination rapide sur lame. Les sujets témoins sont négatifs en culture et en sérologie.

Conclusion

Ainsi, l'infection de dindonneaux âgés d'un jour, à l'aide de la souche *Mycoplasma gallisepticum* R-P10 entraîne, quel que soit le mode d'inoculation, un retard de croissance, des symptômes et des lésions de sinusite infectieuse. Le nombre des oiseaux présentant une sinusite

est plus grand chez les dindonneaux inoculés par instillations mais les symptômes respiratoires et les lésions d'aérosacculite des sujets inoculés par nébulisation sont plus sévères que ceux des oiseaux inoculés par instillations oculaires et nasales, et la mortalité de ce dernier groupe est moins élevée. Ceci pourrait être dû à une pénétration du mycoplasme plus profondément dans l'appareil respiratoire lors de la

nébulisation. Les deux modèles induisent des taux très élevés (100 % dans cette expérimentation) de séropositivité et de réisolement de mycoplasme.

Les deux modèles expérimentaux développés ici permettront donc la reproduction d'une infection mycoplasmaïque caractéristique utilisable pour tester l'efficacité de molécules anti-infectieuses ou de vaccins.

Références bibliographiques

KEMPF I., CACOU P.M., GUITTET M., OLLIVIER C., MORIN M., L'HOSPITALIER R. ET BENNEJEAN G. (1988). Mycoplasmoses à *Mycoplasma gallisepticum* : réalisation d'un modèle expérimental ; rôle de l'ammoniac comme facteur d'exacerbation. Avian Pathology, 17, 601-616.

KLEVEN, S.H., KING, D.D., ANDERSON, D.P. (1972) Airsacculitis in broilers from *Mycoplasma synoviae*: effect on air-sac lesions of vaccinating with infectious bronchitis and Newcastle virus. Avian Diseases 20, 118-125.

KEMPF, I., REEVE-JOHNSON, L., GESBERT, F., GUITTET, M. (1997) Efficacy of tilmicosin in the control of experimental *Mycoplasma gallisepticum* infection in chickens. Avian Diseases 41, 802-807.

REEVE-JOHNSON, L., KEMPF, I., GESBERT, F., GUITTET, M. (1997) Evaluation de l'efficacité de la tilmicosine pour la prévention de l'infection à *Mycoplasma gallisepticum* chez le poulet. Deuxièmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, France 8-10 Avril 1997.

STIPKOVITS L. AND KEMPF I. - Mycoplasmoses in poultry : an overview, Revue scientifique et technique de l'OIE, Vol 15, 1996, pp 1495-1525.

Le Salon des Productions Animales, Carrefour Européen



SPACE

98

**Rendez-vous
au cœur de l'élevage,
au cœur de l'avenir
du 16 au 19 Septembre**

112 A, rue Eugène Pottier-35069 Rennes Cedex - FRANCE
Tel : 02 99 67 10 20 - Fax : 02 99 67 78 45
Internet: <http://www.space.fr>



Parc - Expo de Rennes - Aéroport