

Vaccination contre la peste aviaire à partir du virus de culture

par F. LUCAM

Il semble bien établi, maintenant, d'après les très nombreux travaux consacrés à la vaccination contre la peste aviaire ou la maladie de Newcastle, qu'il n'est possible d'obtenir un vaccin à efficacité régulière, qu'à partir du virus cultivé sur embryon de poulet.

C'est que la méthode permet de disposer d'un virus dont la virulence est, à la fois, grande, constante, et titrable avec exactitude. Les vaccins préparés à partir d'organes de poules infectées, au contraire, sont d'efficacité variable, parce que les organes dont on part ont, eux-mêmes, une virulence irrégulière d'un sujet à l'autre.

Nous avons donc préparé un vaccin, à partir de la souche F1-33-3, souche française de peste aviaire, récemment isolée dans la région de Lyon (1), et entretenue par culture sur embryon de poulet. Le but de ce travail a été de chiffrer son activité en fonction de la dose minima mortelle du virus en cause, pour la poule adulte.

*
**

Le virus : Une trentaine d'embryons de poulet, âgés de 10 jours, sont inoculés dans le sac allantoïdien avec 1/10 de centimètre cube d'une dilution à 10^{-5} , en eau physiologique, de virus F1-33-3, constitué par du liquide allantoïdien provenant d'un précédent passage.

Tous meurent en 30 heures. Les corps embryonnaires, les enveloppes et les liquides amniotique et allantoïdien sont prélevés aseptiquement, mélangés et broyés tous ensemble. Une partie du produit de broyage est centrifugée ; le liquide surnageant, après filtration sur papier, est parfaitement limpide. Sa virulence pour l'embryon est titrée en inoculant trois séries de dix embryons, comme précédemment ; dans chaque série, les taux de dilution du virus allant de 10^{-1} à 10^{-10} .

(1) F. LUCAM. — *Comptes rendus Soc. Biol.*, 11 décembre 1948.

Dans les trois séries, tous les embryons meurent jusqu'à la dilution 10^{-9} , en des temps allant progressivement de 24 à 72 heures environ. Les embryons inoculés avec les dilutions à 10^{-10} survivent et viennent à éclosion.

Par conséquent, le titre du virus pour l'embryon, s'établit à 10^{-9} .

Le vaccin : La seconde partie du produit de broyage sert à préparer le vaccin. Sans filtration préalable, on ajoute de l'eau physiologique stérile dans la proportion de une partie de broyat et ci parties d'eau. Le tout est longuement agité puis filtré sur gaze. On ajoute alors de l'hydroxyde d'aluminium stérilisé, dont le pH est ajusté à 7,3, dans la proportion de six parties de virus dilué et quatre parties d'Al (OH)³. Le mélange est agité longuement. Du formol lui est enfin ajouté dans la proportion de 5 %.

Après un séjour de huit jours à la glacière, le vaccin obtenu est utilisé.

La vaccination : Elle est faite sur six poules adultes, Sussex, de un an environ. Chaque animal reçoit deux injections de vaccin à 8 jours d'intervalle, de 1 centimètre cube chacune, dans les muscles de la cuisse.

Virulence du virus pour la poule adulte : Pour mesurer l'efficacité du vaccin, il convenait de déterminer la dose minima mortelle pour la poule adulte.

Huit poules adultes, Sussex de un an environ, du même lot que celui qui nous fournit les six poules vaccinées, reçoivent, chacune, en intra-musculaire, 1 centimètre cube de dilutions croissantes, en eau physiologique, du liquide virulent prélevé dans la première opération et qui nous sert à déterminer la dose minima mortelle pour l'embryon. Les huit poules reçoivent respectivement des dilutions à 10^{-2} , 10^{-4} , 10^{-6} , 10^{-8} , 10^{-9} , 10^{-10} , 10^{-11} , 10^{-12} .

Les six premières poules, après une incubation de 2 à 3 jours, meurent en 4 à 6 jours avec des symptômes et des lésions caractéristiques de la peste. Les poules inoculées avec des dilutions à 10^{-11} et 10^{-12} , demeurent indemnes.

Par conséquent, la dose minima mortelle pour la poule adulte, en injection intra-musculaire, est représentée par 1 centimètre cube d'une dilution de virus à 10^{-10} . Ce chiffre est comparable à celui que nous obtenons dans la détermination du titre de virulence pour l'embryon.

Epreuve d'immunité : Huit jours après la seconde injection

de vaccin, et en même temps que l'on déterminait la dose minima mortelle de virus pour la poule adulte, les six poules vaccinées reçoivent, en intra-musculaire, 1 centimètre cube des mêmes dilutions virulentes, c'est-à-dire, respectivement 10^{-2} , 10^{-4} , 10^{-6} , 10^{-8} , 10^{-10} .

Les deux poules qui reçoivent les dilutions 10^{-2} et 10^{-4} , meurent en 4 jours, en présentant les symptômes et les lésions de la peste. Les quatre autres demeurent indemnes pendant un mois, temps au bout duquel nous considérons l'expérience comme terminée.

Par conséquent, étant donné que la dose minima mortelle pour la poule est représentée par 1 centimètre cube d'une dilution virulente à 10^{-10} , il apparaît que, dans notre expérience, la poule vaccinée, qui a été éprouvée avec la dilution à 10^{-5} , a reçu impunément 10^5 , soit 100.000 doses minima mortelles.

L'ensemble de ces résultats est condensé dans le tableau ci-joint.

Stuche française FI-33-3

dilut. virulente	virulence pour l'embryon 1/10 c. c.	virulence pour poule adulte 1 c. c.	épreuve d'immunité 1 c. c.
10^{-1}	+ 20 h.		
10^{-2}	+ 24 h.	+ 5 j.	+ 4 j.
10^{-3}	+ 24 h.		
10^{-4}	+ 36 h.	+ 4 j.	+ 4 j.
10^{-5}	+ 36 h.		0
10^{-6}	+ 36 h.	+ 6 j.	0
10^{-7}	+ 48 h.		
10^{-8}	+ 72 h.	+ 5 j.	0
10^{-9}	+ 72 h.	+ 5 j.	
10^{-10}	0	+ 5 j.	0
10^{-11}	0	0	
10^{-12}	0	0	

+ 20 h. = mort en 20 heures

+ 5 j. = mort en 5 jours

0 = survie

L'expérience est complétée par une épreuve de contamination naturelle. On place, en même temps, dans une même cage, deux poules vaccinées, une poule neuve, et une autre poule neuve à laquelle nous injectons, dans le muscle, 1 cc. d'une dilution de virus à 10^9 . La nourriture est répandue à même le plancher de la cage pour augmenter les risques de contamination.

La poule qui a reçu le virus, présente des symptômes de peste au bout de trois jours et meurt deux jours et demi plus tard.

La poule neuve présente les mêmes symptômes 4 jours après la mort de la première, et meurt, à son tour, 4 jours plus tard.

Les deux poules vaccinées demeurent indemnes pendant un mois, temps au bout duquel nous considérons l'expérience comme terminées.

Dans cette expérience, il y a donc bien eu transmission naturelle de la maladie, et protection des animaux vaccinés.

CONCLUSION

Un vaccin contre la peste aviaire a été préparé à partir d'un virus récemment isolé en France, et entretenu par culture sur embryon de poulet.

Ce vaccin protège la poule contre une inoculation d'épreuve d'au moins 100.000 doses minima mortelles pour la poule. Il protège également l'animal contre une contamination naturelle.

L'efficacité de ce vaccin est comparable à celle qui a été obtenue par les auteurs américains et allemands, en particulier BRANDLY et ses collaborateurs (2), avec la maladie de Newcastle, et TRAUB (3), avec la Pseudo-peste.

En raison de la pluralité du virus pestique, de tels résultats ne sont valables que pour un virus donné. C'est pourquoi, une prophylaxie obligera, en France, à partir du plus grand nombre possible de souches isolées sur notre territoire, afin de disposer de vaccins multivalents.

Discussion

M. JACOTOT. — Dans la séance du 6 janvier, à l'occasion de la présentation d'une note de M. LUCAM qui signalait l'apparition de la peste aviaire dans les régions de Lyon et de Marseille, j'ai fait connaître que nous avions été appelés, mon collaborateur André VALLÉE et moi-même, à établir l'existence de la maladie dans le Sud-Est. Je peux préciser aujourd'hui que, dans l'élevage dont nous avons eu à nous occuper, il s'agissait de la « maladie de Newcastle ».

L'épizootie y fut particulièrement meurtrière puisqu'elle entraîna la mort de 800 poules sur 850 en moins d'un mois. Nous pensons que les premiers cas se sont produits en juillet 1948.

(2) C. A. BRANDLY, H. E. MOSES, E. E. JONES, E. L. JUNGER. — *Am. J. of. Vet. Res.*, t. 7, 1946, p. 307.

(3) E. TRAUB. — *Zentralbl. f. Bakt.* 1, t. 150, 1943, p. 1.

Le Gérant : V. ROBIS.