

67. V. MAZZARACCHIO e Z. ORFEL. — **Ricerche sul vaccino-virus attenuato ceppo "F", della pseudo-peste aviaria. (*)**

Riassunto. — Gli AA. saggiavano il potere immunizzante del vaccino-virus « ceppo F » su pulcini usando diverse vie di inoculazione e diverse dosi di vaccino. Per controllare lo stato immunitario sono state compiute prove di inibizione dell'emoagglutinazione (I.E.A.) di tutti i sieri dei soggetti vaccinati e sono state fatte prove di infezione sperimentale inoculando virus patogeno per via intramuscolare, somministrandolo per os e tenendo a contatto soggetti vaccinati con soggetti infetti. Gli AA. concludono affermando che il « ceppo F » non produce accidenti vaccinali; che i titoli d'I.E.A. sono inferiori a quelli che si ottengono col vaccino-virus « ceppo Hertfordshire »; che nei soggetti vaccinati per via endonasale e per via intramuscolare con 1 cm³, l'immunità dimora fino ad oltre novanta giorni dalla vaccinazione se i pulcini vengono infettati per os o per contatto, mentre, se infettati per via intramuscolare, la scomparsa dell'immunità si ha a novanta giorni.

Résumé. — Les auteurs cherchent à déterminer le pouvoir immunisant du vaccin-virus souche « F » sur les poussins par différentes injections avec différentes doses de vaccin. Pour faire le contrôle de l'état immunitaire ils ont fait des essais d'inhibition de l'hémoagglutination (I.E.A.) de tous les sérums des sujets vaccinés et ils ont fait des essais d'infection expérimentale par injection intramusculaire de virus pathogène, en administrant celui-ci par voie orale et en maintenant en contact des sujets vaccinés et des sujets infectés.

Les auteurs arrivent aux conclusions suivantes: la souche « F » ne produit pas d'accidents de vaccination; les titres d'I.E.A. sont inférieurs à ceux que l'on obtient avec le vaccin-virus souche « Hertfordshire »; chez les sujets vaccinés par voie endonasale et par voie intramusculaire avec 1 cm³, l'immunité persiste pendant plus de 90 jours après la vaccination quand les poussins sont infectés par os ou par contact, tandis que si l'infection se fait par voie intramusculaire, l'immunité disparaît le 90 jour.

Summary. — The authors used various inoculation paths and doses of vaccine to test the immunizing power of the « F » strain of NDV on chicks. Haemoagglutination inhibition (H.A.I.) tests of all the sera of

(*) Presentato al IX Congresso della Società Italiana delle Scienze Veterinarie (Palermo, 28 settembre-1° ottobre 1955).

the specimens vaccinated were carried out to test the state of immunization, and experimental infection tests were carried out by intramuscular inoculation and oral administration of pathogenic virus and by keeping vaccinated specimens in contact with infected animals. The conclusions reached are that Strain « F » produces no vaccinal side-effects, that the H.A.I. titres are less than those obtained with the « Hertfordshire » strain of NDV, and that in specimens vaccinated with 1 ml endonasally or intramuscularly the immunization persists for more than ninety days from vaccination in the case of oral or contact infection, but disappears at ninety days in the case of intramuscular infection.

Zusammenfassung. — Die Verfasser prüfen die immunisierende Wirkung des Virus-Impfstoffs « Stamm F » bei Küken, indem sie verschiedene Impfmethoden und verschiedene Dosen von Impfstoff verwenden. Zwecks Kontrolle des Immunitätszustands wurden Hemmungsproben der Haemoagglutination aller Seren der geimpften Tiere vorgenommen. Ausserdem wurden experimentelle Infektionsproben durchgeführt, wobei der pathogenische Virus intramuskulär eingeimpft, per os gegeben und durch Kontakt geimpfter mit infizierten Tieren, uebertragen wurde. Die Verfasser kommen zu dem Schluss, das der « Stamm F » beim Einimpfen keine unerwünschten Erscheinungen hervorruft; dass die Hemmung der Haemoagglutination geringer als bei den Tieren die mit dem « Stamm Hertfordshire » behandelt worden sind, ist; dass bei den durch die Nase oder intramuskulär mit 1 cm³ geimpften Tieren, die Immunität auch länger als 90 Tage nach der Impfung anhält, wenn die Infezierung der Küken per os oder durch Kontakt erfolgt; bei intramuskulärer Infizierung aber bei 90 Tagen aufhört.

Molte ricerche sono state compiute in questi ultimi anni sull'impiego a scopo vaccinale dei virus-vaccini attenuati nella pseudo-peste aviaria.

Tali vaccini sono impiegati per vaccinazioni individuali, mediante instillazione endonasale ⁽¹⁾ ed oculare ⁽²⁾, e per vaccinazioni di massa mediante vaporizzazione ⁽³⁾, polverizzazione ^(4, 5) e somministrazione in acqua da bere ^(6, 7).

I vantaggi che si otterrebbero con i vaccini-virus attenuati sono: la immunità di durata superiore ^(8, 9, 10, 11, 12, 13) a quella provocata dai vaccini inattivati ^(14, 15, 16, 17, 18); l'immunizzazione si instaurerebbe molto prima ^(8, 11, 19, 20) che con i vaccini inattivati ^(17, 18); verrebbe facilitata la vaccinazione dei pulcini nei primi giorni di vita; di più facile applicazione pratica negli allevamenti.

In contrapposizione con quanto abbiamo riportato, si trova una vasta letteratura sugli inconvenienti che produrrebbero i vaccini-virus vivi. Secondo alcuni AA. (²¹, ²²), sarebbe possibile trasmettere, su uova embrionate, dove viene normalmente coltivato il virus-vaccino, oltre le malattie quali linfomatosi, encefalomielite aviaria, salmonellosi, anche colture miste di virus attenuato della pseudo-pesto con virus della malattia cronica respiratoria; infatti tale contaminazione potrebbe perpetuarsi nel corso di passaggi senza essere svelata. Altro dato sfavorevole che occorre ricordare è l'immunità congenita dei pulcini. I pulcini, nati da galline che hanno superato la pseudo-pesto, acquistano una immunità sufficiente (²³) per proteggersi dall'infezione durante i primi giorni di vita. Se si considera che i successi di una immunizzazione con un virus-vaccino dipende dalla effettiva infezione di ciascun pulcino con il virus attenuato, bisogna riconoscere che l'immunità congenita può diminuire gli effetti del vaccino stesso. Tale questione è molto discussa, ma sembra che questa sia la spiegazione degli insuccessi del virus-vaccino in numerosi casi (²⁴). Si obietta inoltre la possibilità che il virus vaccinante possa ridiventare patogeno in seguito a passaggi su polli (¹⁰). Altro inconveniente per i vaccini-virus sarebbe quello di provocare accidenti vaccinali con casi di mortalità, forme di paralisi e di paresi (¹⁰, ¹², ²⁵, ²⁶, ²⁷, ²⁸). Da aggiungere a questi ultimi dati bibliografici anche due nostri precedenti lavori (²⁹, ³⁰) in cui vengono riportati i risultati ottenuti con il virus-vaccino « ceppo Hertfordshire », secondo i quali si sono constatati casi di mortalità nel 2,36% e fatti di paresi e di paralisi nel 6,29% degli animali vaccinati.

La necessità di vaccinare i pulcini al disotto di un mese senza avere accidenti vaccinali, ha spinto molti studiosi (¹⁰, ³¹, ³², ³³, ³⁴) alla ricerca di virus dotati di particolari caratteristiche, quali la più debole virulenza, pur mantenendo sia il potere antigene che il potere emoagglutinante.

Abbiamo voluto riprendere tali ricerche con lo scopo di saggiare lo stato immunitario di pulcini da noi vaccinati con il virus-vaccino « ceppo F », dotato della particolare caratteristica di possedere una virulenza molto attenuata.

RICERCA SPERIMENTALE.

La vaccinazione è stata compiuta impiegando, come abbiamo detto, il virus vivo attenuato, liofilizzato « ceppo F » con un titolo emoagglutinante di 1:236. Per controllare la sopravvivenza del virus-vaccino abbiamo compiuto un passaggio su uova embrionate in undicesima giornata d'incubazione; il virus « ceppo F » è risultato possedere una DI_{50} di $10^{-7,2}$ per l'embrione di pollo.

Nelle nostre esperienze abbiamo usato 216 pulcini di razza livornese divisi in quattro lotti: i primi tre di 45 animali ciascuno, il quarto, considerato come controllo, di 81 animali. Mentre il primo gruppo di pulcini è stato vaccinato mediante instillazione endonasale (4 gocce), il secondo ed il terzo gruppo sono stati vaccinati per via intramuscolare rispettivamente con 0,20 cm³ ed 1 cm³. Abbiamo usato vie di inoculazione diverse e variato le dosi di vaccino, allo scopo di vedere il diverso comportamento nel tempo sia nei riguardi del movimento anticorpale, sia nei riguardi della resistenza alla prova d'infezione.

I pulcini, eccettuati quelli del quarto lotto, sono stati vaccinati all'età di 20 giorni.

Tutti i sieri dei soggetti prelevati prima e dopo 10-20-30-70-90 giorni dalla vaccinazione sono stati sottoposti a prove di inibizione dell'emoagglutinazione (I.E.A.) secondo la metodica di CHU ⁽³⁵⁾ usando otto unità emoagglutinanti e globulo rossi di pollo al 0,5%. Prima della reazione di I.E.A. i sieri sono stati inattivati per 30' a 56°C.

Per controllare lo stato immunitario dei vaccinati si è proceduto a distanza di 30-70-90 giorni dalla vaccinazione, alla infezione sperimentale di alcuni soggetti sia inoculando virus per via intramuscolare, sia somministrandolo con il pastone per os, sia tenendo a contatto soggetti vaccinati con soggetti infetti.

Il virus usato per la prova d'infezione proveniva da un ceppo di pseudo-peste aviaria (ceppo I.S.S.) fortemente virulento per il pollo e con una dose mortale (DL₅₀) per l'embrione di pollo di 10^{-7,8}.

DISCUSSIONE DEI RISULTATI.

Abbiamo constatato la debole virulenza del « ceppo F » non soltanto nel pulcino, ma anche nell'embrione. In genere gli embrioni venivano a morte in quinta, sesta giornata dalla inoculazione; per altri la sopravvivenza era prolungata fino ad otto, dieci giorni. Ciò potrebbe essere messo in rapporto, oltre che con la virulenza attenuata, anche con il fatto che gli embrioni possiederebbero una certa immunità passiva che si svelerebbe negli ultimi giorni di incubazione ⁽²³⁾.

Per ciò che riguarda l'immunità del vaccino possiamo dire che tanto nei pulcini vaccinati per instillazione endonasale, tanto in quelli inoculati per via intramuscolare, anche a forti dosi, non si sono verificati accidenti vaccinali.

Nel paragonare gli effetti della risposta immunitaria tra i soggetti

sottoposti a vaccinazione per diverse vie con diverse dosi di vaccino possiamo dire:

1) nei pulcini vaccinati per via endonasale si comincia a rilevare un movimento immunitario fin da dieci giorni dopo la vaccinazione che va da un titolo inibente l'emoagglutinazione di 1:8 fino a 1:32; il tasso continua ad aumentare fino al ventesimo giorno, raggiungendo la pun-

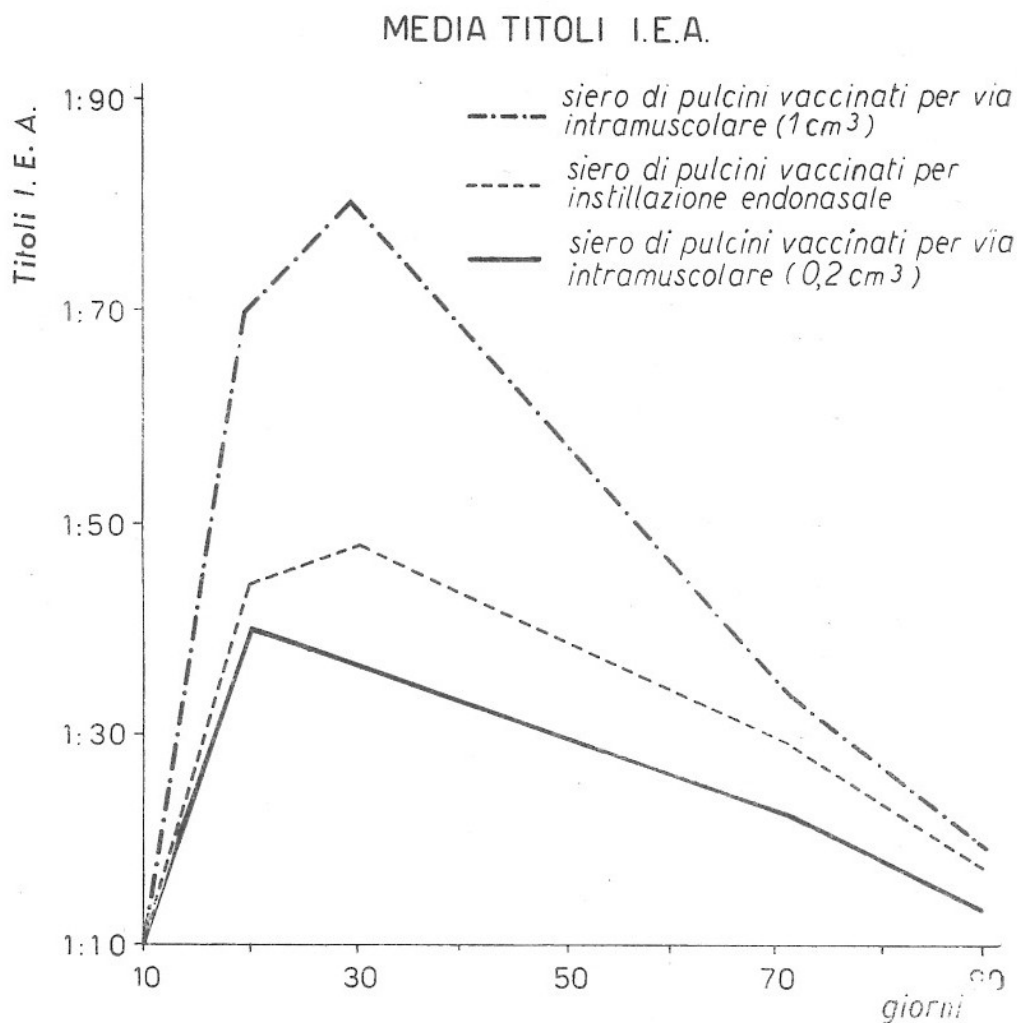


Grafico n. 1.

tata massima di 1:16 - 1:64. Tale limite si mantiene costante fino a trenta giorni dalla vaccinazione poi comincia a decrescere ed a novanta giorni quasi a scomparire (v. tav. n. 1);

2) i pulcini inoculati per via intramuscolare con 0,2 cm³ di vaccino, rispondono con una reazione immunitaria simile a quella riscontrata nei soggetti vaccinati per via endonasale. A dieci giorni dalla vaccinazione si è avuto un titolo inibente di 1:8 - 1:32, raggiungendo in ventesima giornata un tasso massimo di 1:16 - 1:64. Poi il titolo, a

I. E. A. Sieri di pulcini vaccinati per via endonasale

N. pulcini	Dopo 10 gg.	Dopo 20 gg.	Dopo 30 gg.	Dopo 70 gg.	Dopo 90 gg.	Dopo 1 mese dalla	
						per via intramuscolare	per os
201	1:16	1:32	1:32			sopr.	
202	1:8	1:16	1:16			sopr.	
203	1:16	1:32	1:16			sopr.	
204	1:16	1:64	1:64			sopr.	
205	1:8	1:32	1:32			sopr.	
Contr. 1			0			+ 5° g.	
» 2			0			+ 5° g.	
» 3			0			+ 5° g.	
206	1:16	1:32	1:32				sopr.
207	1:16	1:32	1:32				sopr.
208	1:8	1:16	1:16				sopr.
209	1:8	1:16	1:16				sopr.
210	1:32	1:32	1:32				sopr.
Contr. 1			0			+ 5° g.	
» 2			0			+ 5° g.	
» 3			0			+ 5° g.	
211	1:16	1:64	1:64				
212	1:8	1:8	1:16				
213	1:32	1:32	1:32				
214	1:16	1:16	1:32				
215	1:8	1:16	1:16				
Contr. 1			0				
» 2			0				
» 3			0				
216	1:16	1:32	1:32	1:16			
217	1:16	1:32	1:32	1:16			
218	1:16	1:32	1:32	1:32			
219	1:8	1:16	1:16	1:8			
220	1:8	1:16	1:32	1:16			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			
221	1:16	1:32	1:64	1:32			
222	1:8	1:8	1:16	1:8			
223	1:32	1:64	1:64	1:32			
224	1:16	1:64	1:64	1:32			
225	1:16	1:32	1:32	1:32			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			

+ = morto

Prova d'infezione						
vaccinazione	Dopo 70 giorni dalla vaccinazione			Dopo 3 mesi dalla vaccinazione		
per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto
sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 7° g. + 8° g. + 10° g.	sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 5° g. + 5° g. + 5° g.	sopr. sopr. sopr. sopr. + 6° g. + 6° g. + 6° g.				

I. E. A. Sieri di pulcini vaccinati per via endonasale.

N. pulcini	Dopo 10 gg.	Dopo 20 gg.	Dopo 30 gg.	Dopo 70 gg.	Dopo 90 gg.	Dopo 1 mese dalla	
						per via intramuscolare	per os
226	1:16	1:32	1:32	1:16			
227	1:16	1:64	1:64	1:32			
228	1:16	1:32	1:32	1:16			
229	1:8	1:16	1:32	1:16			
230	1:32	1:64	1:64	1:16			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			
231	1:16	1:32	1:32	1:16	1:4		
232	1:16	1:64	1:64	1:32	1:8		
233	1:8	1:16	1:16	1:8	1:8		
234	1:8	1:16	1:32	1:16	1:16		
235	1:32	1:64	1:64	1:16	1:4		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		
236	1:16	1:32	1:32	1:16	0		
237	1:8	1:16	1:16	1:8	1:4		
238	1:32	1:64	1:64	1:16	1:4		
239	1:8	1:32	1:16	1:8	1:8		
240	1:16	1:64	1:60	1:32	0		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		
241	1:16	1:32	1:32	1:16	1:4		
242	1:8	1:16	1:32	1:16	1:8		
243	1:32	1:64	1:64	1:32	1:4		
244	1:16	1:64	1:64	1:32	1:4		
245	1:32	1:64	1:64	1:16	1:2		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		

+ = morto

I. E. A. Sieri di pulcini inoculati per via intramuscolare con 0,2 cm³ di vaccino

N. pulcini	Dopo 10 gg.	Dopo 20 gg.	Dopo 30 gg.	Dopo 70 gg.	Dopo 90 gg.	Dopo 1 mese dalla	
						per via intramuscolare	per os
101	1:8	1:16	1:16			sopr.	
102	1:16	1:32	1:32			sopr.	
103	1:8	1:8	1:8			sopr.	
104	1:16	1:32	1:32			sopr.	
105	1:16	1:32	1:16			sopr.	
Contr. 1			0			± 5° g.	
» 2			0			± 5° g.	
» 3			0			± 5° g.	
106	1:8	1:16	1:16				sopr.
107	1:16	1:32	1:32				sopr.
108	1:32	1:64	1:32				sopr.
109	1:32	1:64	1:64				sopr.
110	1:26	1:32	1:32				sopr.
Contr. 1			0				± 6° g.
» 2			0				± 6° g.
» 3			0				± 7° g.
111	1:16	1:32	1:32				
112	1:8	1:16	1:16				
113	1:32	1:64	1:32				
114	1:16	1:32	1:32				
115	1:16	1:32	1:32				
Contr. 1			0				
» 2			0				
» 3			0				
116	1:16	1:32	1:32	1:11			
117	1:16	1:32	1:32	1:16			
118	1:8	1:16	1:16	1:8			
119	1:32	1:64	1:32	1:8			
120	1:16	1:32	1:32	1:16			
Contr. 1			0	0			
» 2			0	0			
» 3			0	0			
121	1:16	1:32	1:32	1:16			
122	1:32	1:64	1:64	1:32			
123	1:8	1:16	1:8	1:4			
124	1:8	1:16	1:16	1:8			
125	1:16	1:16	1:16	1:8			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			

± = morto

Prova d'infezione

vaccinazione		Dopo 2 mesi dalla vaccinazione			Dopo 3 mesi dalla vaccinazione		
per contatto		per via intramuscolare	per os	per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto
sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 7 ^o gg. + 7 ^o gg. + 7 ^o gg.		sopr. + 6 ^o g. sopr. sopr. sopr. + 5 ^o gg. + 5 ^o gg. + 5 ^o gg.	sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 6 ^o g. + 5 ^o g. + 7 ^o g.				

I. E. A. Sieri di pulcini inoculati per via intramuscolare con 0,2 cm³ di vaccino.

N. pulcini	Dopo 10 gg.	Dopo 20 gg.	Dopo 30 gg.	Dopo 70 gg.	Dopo 90 gg.	Dopo 1 mese dalla	
						per via intramuscolare	per os
126	1:16	1:32	1:32	1:16			
127	1:8	1:8	1:16	1:8			
128	1:32	1:64	1:64	1:32			
129	1:8	1:16	1:16	1:8			
130	1:16	1:32	1:32	1:8			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			
131	1:8	1:16	1:32	1:8	1:2		
132	1:16	1:32	1:16	1:16	1:4		
133	1:16	1:32	1:64	1:8	1:4		
134	1:32	1:64	1:16	1:16	1:4		
135	1:8	1:8	1:32	1:4	1:4		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		
136	1:32	1:64	1:32	1:16	1:4		
137	1:16	1:16	1:16	1:8	1:8		
138	1:16	1:32	1:32	1:16	1:4		
139	1:8	1:16	1:16	1:8	1:2		
140	1:16	1:32	1:32	1:32	1:2		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		
141	1:16	1:16	1:16	1:8	1:4		
142	1:16	1:32	1:32	1:16	1:4		
143	1:32	1:32	1:16	1:8	1:8		
144	1:8	1:16	1:16	1:16	1:2		
145	1:8	1:16	1:16	1:16	1:4		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		

† = morto

Prova d'infezione						
vaccinazione	Dopo 2 mesi dalla vaccinazione			Dopo 3 mesi dalla vaccinazione		
per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto
			sopr. sopr. sopr. sopr. + 6 ^o g. + 7 ^o g. + 6 ^o g.	+ 5 ^o g. sopr. sopr. sopr. sopr. + 6 ^o g. + 5 ^o g. + 5 ^o g.	sopr. sopr. + 6 ^o g. sopr. sopr. + 6 ^o g. + 5 ^o g. + 6 ^o g.	sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 7 ^o g. + 7 ^o g. + 7 ^o g.

vaccinazione

Dopo 2 mesi dalla vaccinazione

Dopo 3 mesi dalla vaccinazione

per contatto

per via
intramuscolare

per os

per contatto

per via
intramuscolare

per os

per contatto

sopr.
sopr.
sopr.
sopr.
sopr.
‡ 6^o g.
‡ 7^o g.
‡ 6^o g.

† 5^o g.
 sopr.
 sopr.
 sopr.
 sopr.
 † 6^o g.
 † 5^o g.
 † 5^o g.

sopr.
sopr.
+ 6° g.
sopr.
sopr.
+ 6° g.
+ 5° g.
+ 6° g.

sopr.
sopr.
sopr.
sopr.
sopr.
‡ 7° g.
‡ 7° g.
‡ 7° g.

I. E. A. Sieri di pulcini inoculati per via intramuscolare con 1 cm³ di vaccino

N. pulcini	Dopo 10 gg.	Dopo 20 gg.	Dopo 30 gg.	Dopo 70 gg.	Dopo 90 gg.	Dopo 1 mese dalla	
						per via intramuscolare	per os
251	1:32	1:64	1:128			sopr.	
252	1:32	1:64	1:128			sopr.	
253	1:16	1:32	1:64			sopr.	
254	1:64	1:128	1:128			sopr.	
255	1:16	1:32	1:32			sopr.	
Contr. 1			0			+ 5 ^o g.	
» 2			0			+ 5 ^o g.	
» 3			0			+ 5 ^o g.	
256	1:16	1:32	1:32				sopr.
257	1:16	1:32	1:64				sopr.
258	1:32	1:64	1:64				sopr.
259	1:32	1:64	1:64				sopr.
260	1:64	1:128	1:128				sopr.
Contr. 1			0				+ 5 ^o g.
» 2			0				+ 7 ^o g.
» 3			0				+ 6 ^o g.
261	1:64	1:128	1:128				
262	1:32	1:64	1:64				
263	1:16	1:32	1:32				
264	1:32	1:32	1:32				
265	1:32	1:64	1:64				
Contr. 1			0				
» 2			0				
» 3			0				
266	1:32	1:64	1:64	1:32			
267	1:64	1:128	1:64	1:32			
268	1:16	1:32	1:32	1:16			
269	1:32	1:32	1:64	1:32			
270	1:32	1:64	1:64	1:16			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			
271	1:64	1:128	1:128	1:64			
272	1:64	1:64	1:64	1:16			
273	1:16	1:32	1:32	1:16			
274	1:16	1:32	1:64	1:16			
275	1:32	1:32	1:64	1:32			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			

+ = morto

Prova d'infezione

vaccinazione		Dopo 70 giorni dalla vaccinazione			Dopo 3 mesi dalla vaccinazione		
per contatto		per via intramuscolare	per os	per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto
sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 6 ^o g. + 7 ^o g. + 8 ^o g.		sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 5 ^o g. + 5 ^o g. + 5 ^o g.	sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 6 ^o g. + 5 ^o g. + 6 ^o g.				

I. E. A. Sieri di pulcini inoculati per via intramuscolare con 1 cm³ di vaccino.

N. pulcini	Dopo 10 gg.	Dopo 20 gg.	Dopo 30 gg.	Dopo 70 gg.	Dopo 90 gg.	Dopo I mese dall'	
						per via intramuscolare	per os
276	1:32	1:64	1:64	1:32			
277	1:64	1:128	1:64	1:32			
278	1:32	1:32	1:32	1:16			
279	1:32	1:64	1:64	1:16			
280	1:32	1:64	1:64	1:32			
Contr. 1				0			
» 2				0			
» 3				0			
281	1:16	1:32	1:32	1:16	1:4		
282	1:32	1:64	1:64	1:32	1:8		
283	1:32	1:64	1:64	1:16	1:16		
284	1:64	1:128	1:128	1:64	1:16		
285	1:32	1:64	1:64	1:16	1:8		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		
286	1:32	1:64	1:64	1:16	1:8		
287	1:32	1:64	1:64	1:32	1:8		
288	1:64	1:128	1:128	1:64	1:16		
289	1:32	1:64	1:64	1:32	1:4		
290	1:16	1:32	1:64	1:16	1:8		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 4					0		
291	1:32	1:64	1:64	1:16	1:8		
292	1:32	1:64	1:64	1:32	1:8		
293	1:32	1:32	1:64	1:16	1:8		
294	1:32	1:32	1:64	1:16	1:8		
295	1:64	1:64	1:128	1:32	1:16		
Contr. 1					0		
» 2					0		
» 3					0		

+ = morto

Prova d'infezione						
vaccinazione	Dopo 70 giorni dalla vaccinazione			Dopo 3 mesi dalla vaccinazione		
per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto	per via intramuscolare	per os	per contatto
			sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 7 ^o g. + 7 ^o g. + 7 ^o g.	+ 6 ^o g. sopr. sopr. sopr. sopr. + 5 ^o g. + 6 ^o g. + 6 ^o g.	sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 6 ^o g. + 6 ^o g. + 6 ^o g.	sopr. sopr. sopr. sopr. sopr. + 7 ^o g. + 7 ^o g. + 7 ^o g.

differenza del precedente, ha cominciato a decrescere dalla ventesima giornata (v. tav. n. 2);

3) i pulcini che hanno subito la vaccinazione per via intramuscolare con 1 cm³ di vaccino mostrano in decima giornata un potere inibente l'emoagglutinazione con un titolo compreso tra 1:16 - 1:64. A venti, trenta giorni dalla vaccinazione il titolo aumenta sensibilmente oscillando fra 1:32 - 1:128, raggiungendo con questo tasso il suo più alto valore. Subito dopo i titoli raggiunti cominciano a decrescere (vedi tav. n. 3).

Le medie dei titoli inibenti l'emoagglutinazione (I.E.A.) sono riportati nel grafico n. 1.

La prova d'infezione condotta sia inoculando virus patogeno per via intramuscolare, sia per os, sia facendo prove di contatto, ha dato i seguenti risultati:

1) nel lotto di pulcini vaccinati per via endonasale non si è constatata durante i tre mesi dell'esperienza mortalità nei soggetti infettati per os e per contatto; al contrario si è raggiunta una percentuale media di mortalità del 6,66% nei pulcini infettati per via intramuscolare;

2) nel lotto dei pulcini inoculati per via intramuscolare con 0,2 cm³ di vaccino nei soggetti infettati per via intramuscolare si è constatata una media di mortalità del 10% e del 13,3%, del 6,6% nei pulcini infettati per os, mentre i soggetti infettati per contatto sono tutti sopravvissuti.

MEDIE DELLE PERCENTUALI DI MORTALITA' DURANTE IL PERIODO DELL'ESPERIENZA

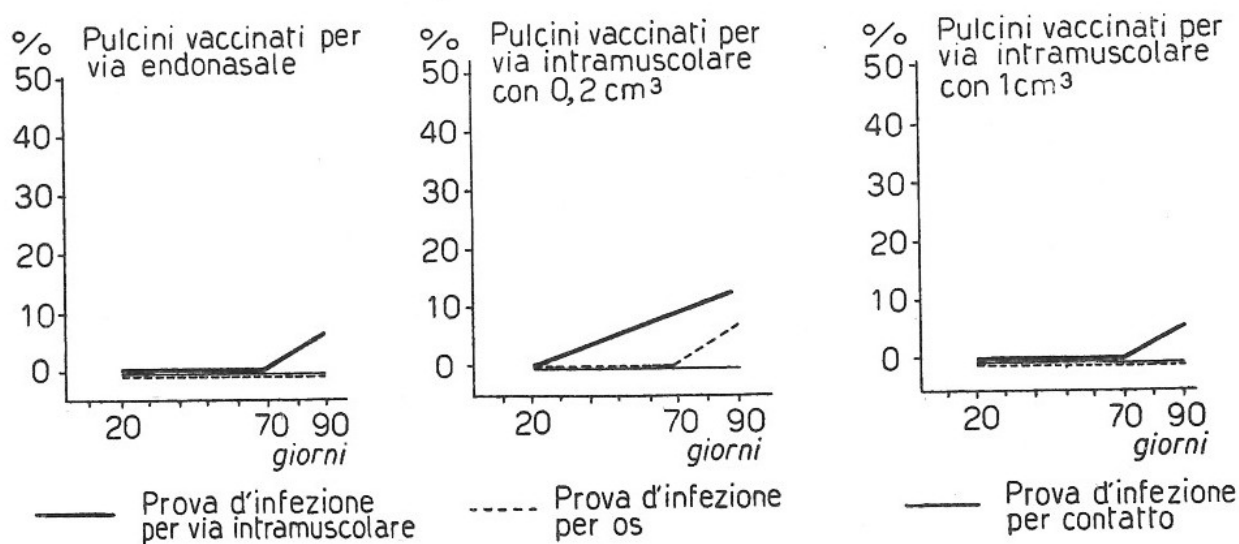


Grafico n. 2.

3) i pulcini inoculati per via intramuscolare con 1 cm³ hanno dato i seguenti risultati: gli infettati per via intramuscolare hanno raggiunto una mortalità media del 6,66% mentre gli infettati per os e per contatto sono tutti sopravvissuti.

I risultati sono riportati nelle tavole n. 1-2-3 e nel grafico n. 2. In quest'ultimo sono state calcolate le medie delle percentuali di mortalità tenendo conto sia del totale dei soggetti usati per una determinata prova d'infezione, che del totale dei soggetti morti nelle prove d'infezione condotte nei mesi successivi.

CONCLUSIONI.

Dagli esperimenti da noi compiuti e dalla vasta letteratura sull'argomento, possiamo trarre le seguenti conclusioni e considerazioni:

1) a differenza del « ceppo Hertfordshire », il « ceppo F » non produce accidenti vaccinali, e la sua debole virulenza si constata non soltanto nel pulcino, ma anche nell'embrione di gallina;

2) non vi è, come per il « ceppo H. », corrispondenza fra potere d'I.E.A. del siero di sangue di soggetti vaccinati e resistenza all'infezione sperimentale;

3) a) i titoli I.E.A. sono inferiori a quelli che si ottengono con il vaccino H.; b) i titoli d'I.E.A. dei sieri di pulcini inoculati con 1 cm³ di vaccino per via intramuscolare raggiungono a trenta giorni dalla vaccinazione un tasso considerevolmente più alto di quello dei sieri di pulcini vaccinati sia per via endonasale sia per via intramuscolare con 0,2 cm³. Ciò è da attribuire senza meno alla quantità maggiore di vaccino inoculato; c) i titoli I.E.A. sia dei sieri di pulcini vaccinati per via endonasale che per via intramuscolare con 0,2 cm³ sono pressochè uguali. La via di inoculazione, nelle medesime quantità di vaccino, non sembrerebbe influire nel decorso della reazione immunitaria;

4) alla prova d'infezione mentre con il « ceppo H. » si è avuta la rottura dell'immunità al quarto mese dalla vaccinazione, con il « ceppo F », nelle medesime condizioni d'esperimento, la si è ottenuta a novanta giorni dalla vaccinazione. Nei soggetti vaccinati per via endonasale e per via intramuscolare con 1 cm³, l'immunità permane fino ad oltre novanta giorni dalla vaccinazione se infettati per os o per contatto; men-

tre, se infettati per via intramuscolare, si ha la rottura dell'immunità a novanta giorni. Ciò viene spiegato dalla diversa via d'inoculazione; infatti la via intramuscolare è molto più sensibile della digestiva e della prova di contatto all'infezione (³⁶).

Roma — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di microbiologia.

BIBLIOGRAFIA

- (¹) HITCHNER S. B., JOHNSON E. P. - Vet. Med. 43, 525 (1948).
- (²) MARKHAM F. S., BOTTORFF C. A., COX H. R. - Cornell Vet., 41, 267 (1951).
- (³) SINHA S. K., HANSON R. P., BRANDLY C. A. - Amer. J. Vet. Res., 35, 287 (1954).
- (⁴) JOHNSON E. P., GROSS W. B. - Veter. Med., - 46, 55 (1951).
- (⁵) HITCHNER S. B., REISING G. - Proc. Amer. Vet. Med. Assoc., 89, 258 (1953).
- (⁶) LUGINBUHL R. E., JUNGHER E. L., CHOMIAK T. W. - Poultry Sci., 33, 1068 (1954).
- (⁷) VIANELLO G. - La Clin. Vet., 78, 4 (1955).
- (⁸) BÜCK G., QUESNELL J. J. - Bull. Acad. Véter. de France 23, 451 (1950).
- (⁹) TEKLINSKI A. - Med. Weteryn., 7, 5 (1951).
- (¹⁰) ASPLIN F. D. - Veter. Rec., 64, 245 (1952).
- (¹¹) DIANOEDIN R., KOERJANA R. - Hemera. Zoa., 59, 337 (1952).
- (¹²) MARTINI I. - Allevamenti nel Mondo, 30, 211 (1950).
- (¹³) HITCHNER S. B. - Rec. de Med. Vét. de l'Ec. d'Alf., 126, 505 (1950).
- (¹⁴) WALLER E. F., GARDINER M. R. - Poultry Sci., 34, 405 (1953).
- (¹⁵) RICHTER J. - Tijdschr. Diergeneesk., 78, 590 (1953).
- (¹⁶) KASCHULA V. R. - Onderstepoort J. Vet. Res., 25, 25 (1952).
- (¹⁷) VAN WAVEREN G. M. - Off. Int. des Epiz., 44, 107 (1955).
- (¹⁸) HOFSTAD M. S. - Amer. J. Vet. Res., 14, 590 (1953).
- (¹⁹) SCHMIDT V. - Arch. Exp. Vet., 6, 26 (1952).
- (²⁰) WITE P. G., APLETON G. S. - Americ. J. Vet. Res., 14, 609 (1953).
- (²¹) THOMPSON C. H. jr. - Amer. J. Vet. Res., 15, 293 (1954).
- (²²) COTTRAL G. E. - Ann. of The New York Acad. of Sci., 55, 234 (1952).
- (²³) BORNSTEIN S., RAUTENSTEIN-ARAZI A., SAMBERG J. - Amer. J. Vet. Res., 13, 373 (1952).
- (²⁴) SCHOENING H. W., THOMPSON C. H. - Jr. Off. Inter. des Epiz., 44, 119 (1955).
- (²⁵) PAGNINI U. - Acta Med. Vet., 1, 21 (1955).
- (²⁶) ZARGAR S. L., POMEROY B. S. - Americ. J. Vet. Res., 11, 272 (1950).
- (²⁷) SALYI J., HODOSY J. - Acta Vet. Acad. Sci. Hung., 2, 169 (1952).
- (²⁸) LEVINE P. P., FABRICANT J. - Cornell Vet., 42, 449 (1952).
- (²⁹) MAZZARACCHIO V., ORFEI Z. - Rend. Ist. Sup. Sanità, 17, 160 (1954).
- (³⁰) MAZZARACCHIO V., ORFEI Z. - Rend. Ist. Sup. Sanità, 18, 853 (1955).
- (³¹) HITCHNER S. B., REISING H., van ROEKEL - Americ. J. Vet. Res., 12, 246 (1951).
- (³²) DOLL E. R., WALLACE M. E., MCCOLLUM W. H. - Americ. J. Vet. Res., 11, 437 (1950).
- (³³) PETEK M., GAGLIARDI G. - Atti Soc. Ital. Sc. Vet., 8, 625 (1954).
- (³⁴) BINAGHI C., NARDELLI L. - Veter. Ital., 2, 112 (1955).
- (³⁵) CHU L. - Bull. World Health Org., 3, 187 (1950).
- (³⁶) SABA B. - Bull. Soc. Sci. Vet. Lyon, 52, 7 (1951).