DIE FORSCHUNG ÜBER DEN SCHWEINEROTLAUF

II. ÜBER DIE AUSWAHLEN VON DEN NEGATIV ODER POSITIV REAGIERTEN SCHWEINEN AN PERKUTANER INFektion MITTELST SEROLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN

Yutaka NISHIMURA, Usaburo SATO, Takuma HANAKI und Hideo KAWASHIMA

Staatliches Veterinärprüfungsamt, Tokyo

(Received for Publication Nov. 16, 1959)

I. EINLEITUNG

Den Schweinerotlauf haben bisher viele Vorgänger¹⁻⁴⁾ experimentell auftreten lassen, jedoch bildet die schwankende Anfälligkeit des Schweinerotlaufs das Hindernis der Versuche über die betreffende Krankheit. Perkutane Infektionsmethode mit *Erysipelothrix rhusiopathiae* (im folgenden mit p.I. bezeichnet) von FORTNER und DINTER⁵⁾ brachte die deutlichen Hautreaktionen hervor, und mit der praktischen Anwendung von p.I. hatten SHUMAN⁶⁾, WELLMANN^{7,8)} und LOZANO⁹⁾ den Widerstand und Blutantikörper von Schweinerotlauf bewiesen. Andererseits berichteten DOYLE¹⁰⁾ und THOMSON¹¹⁾, dass die speziellen Schweine, die vorher mit Schweinepestimpfstoff und Schweinepestvirus verfahren worden waren (im folgenden mit überstandene Schweine geschrieben), den Schweinerotlauf mehr sicher bekommen könnten als die Schweine von p.I.. SHUMAN¹²⁻¹⁵⁾ machte die experimentelle Abschätzung von den Schutzkräften der Rotlaufimpfstoffe mit p.I.. In seiner Versuche, um die Empfänglichkeit von experimentellen Schweinen gleichmässig zu machen, benutzte er die Würfe, deren Erlangung in unserem Laboratorium sehr schwierig ist.

Für die Schutzkraftsprüfung von Rotlaufimpfstoffen haben wir auch uns bemüht, die bestimmten Reproduktionen von experimentellen Schweinerotlauf zu machen. Daher haben wir nach der Methode WELLMANNS⁷⁾ untersucht, ob man die gegen *Erysipelothrix rhusiopathiae* empfänglichen Schweine auswählen kann und ob sich die Empfänglichkeiten der überstandenen Schweine gegen p.I. vermehren.

II. MATERIALIEN UND METHODEN

Alle experimentellen Schweine sind von der gesunden, 40-60 Kg schweren Yorkshire-Rasse, und sie bestehen aus den überstandenen Schweinen und den Schweinen, die mit Schweinepest- und Rotlaufimpfstoff nicht vakziniert wurden (im folgenden als unvak. Schweine dargestellt).

Die Rotlaufstämme sind Nr. 185 und Nr. 44, jenes wurde von Blut eines akuten Schweinerotlaufs isoliert¹⁶⁾, und gehört zur Gruppe A^{17,18)}, und dieses ist der hämagglutinierende Stamm, der vom Staatsinstitut für Tiergesundheiten gegeben wurde.

Der Auszug des gegenwärtigen Versuche steht wie folgt: die experimentellen Schweine wurden nach Annahme des Blutes vom Schneiden des Schwanzes mit p.I. des Stammes 185 verfahren, dann wurden die Beziehungen zwischen der perkutanen Infektionsreaktionen (im folgenden mit p.I.r. bezeichnet) und drei Blutantikörpern untersucht. In Bezug auf diesen drei Antikörpern wurden Wachstumsprobe (im folgenden mit WP bezeichnet), Hämagglutinationshemmung mit Hühnererythrozyten (im folgenden mit HAH bezeichnet) und Schutzkraftsprüfung mit Mäusen (im folgenden mit S.p.M. bezeichnet) geprüft.

Tabelle 1. Die Erklärung der Zeichen bei der perkutanen Infektionsreaktion

Zeichen	Haut-Reaktion	Temperatur-Erhebung
—	Null	38°—40°C
⊥	0.5 cm breit schwache Rötung.	40°—40.5°C Während 1 Tage.
+	Bis zur 1 cm breit Rötung und Schwellung.	40°—40.5°C Während 3—4 Tage.
++	Bis zur 3 cm breit Rötung und Schwellung.	40°—41°C Während 7 Tage.
+++	Über 3 cm breit Rötung und Schwellung. Generalisierte Backstein Blattern. Starke purpurnen Flecken.	Über 41°C, Während 7 Tage, oder an Rotlaufseptikämie gestorben.

1) Perkutane Infektionsmethode: Wie die Methode von FORTNER und DINTER⁵⁾, wurde kongestive Skarifikationsstriche durch den 3mm breiten stumpfen Messer auf geschorener Flanke verrichtet, dann wurde 1cc Bouillonkultur des Stammes 185 mit eingetauchter Verbandwatte eingerieben. Die Vermessungen von der Körpertemperatur, der klinischen Ansicht und der Hautreaktion wurden täglich zweimal durch die Versuchsperiode (7~15 Tage) ausgeführt. Die Grade der Resultate von diesen p.I.r. werden in Tabelle 1 klassifiziert.

2) Wachstumsprobe^{7,19)}: Eine 1cc Serie zweifacher Verdünnung des sterilen inaktiven zu untersuchenden Serums wurde mit Pferdefleischbouillon (PH 7.8, Pepton 2%) gemacht. In diese Verdünnungsserie wurde 0.05cc Bouillonkultur des Stammes 185 geimpft, dann züchteten wir die Verdünnungsserien bei 37°C während 18~24 Stunden. Danach wurde der positive Verdünnungstiter der bakteriellen Agglutination auf dem Boden der Röhrchen beobachtet.

3) Hämagglutinationshemmungsreaktion von Schweineseren⁷⁾: HAH wurde auf die gewöhnliche Methode mit Hühnererythrozyten ausgeführt. Als Antigen verwendeten wir die Pferdefleischbouillon, wozu Pferdeserum (0.5%) zugesetzt war, und worin der Stamm 44 18 Stunden lang gezüchtet war, und dieses Antigen wurde gewöhnlich bei der 32 facher Verdünnung eine deutliche Agglutination verursacht. Nach unsrer Erfahrung wurden die normalen Hämagglutinine in vielen Schweineseren nachgewiesen. Vor HAH, daher, mussten diese Schweineseren auf jeden Fall 1 Stunde bei 37°C und dann 12~18 Stunden bei 4°C mit Hühnererythrozyten abgesättigt werden, wegen der Beseitigung dieser Hämagglutinine. Die Ausgangsverdünnung (1 Teil unverdünntes Serum + 1 Teil Antigen + 2 Teile Erythrozyten) bezeichneten wir mit Unverdünntes. Zwei Ablesungen von der Prüfung wurden nach 30 und 60 Minuten in Zimmertemperatur gegeben.

4) Schutzkraftsprobe mit Mäusen: 30 Albinomäuse (4 Wochen alt) wurden intraperitonisch mit 0.5cc inaktiven, zu versuchenden Seren injiziert, und sie wurden in 6 Gruppen geteilt. Nach 1 Tag impften wir diese Mäuse mit 0.1cc der von 10⁻² bis 10⁻⁷ verdünnten Bouillonkultur des Stammes 185. Nach 2 Wochen der Beobachtung wurden die Unterschied von LD 50 zwischen zu untersuchenden und kontrollen Gruppe als Schutzwertsindex angegeben.

III. ERGEBNISSE

1) Die Beziehung zwischen p.I.r. und der Blutantikörper an überstandenen Schweinen: Die Resultate von 60 Schweine, die aus 7 Gruppen bestehen, sind in Tabelle 2 angegeben. 9 Schweine von Gruppe F wurden von der Präfektur Nagano und alle andere von der Präfektur Saitama angekauft. Der grösste Teil dieser Schweine zeigte hochgradige Reaktionen

Tabelle 2. Die Beziehungen zwischen den perkutanen Infektionsreaktionen und den Blutantikörpertitern an den überstandenen Schweinen

Schweine		Haut-Reaktion	Temperatur-Erhebung.	Tot oder Rekonval.	Blutantikörpertiters		
Gruppe	Nr.				WP.	HAH.	SpM.
A	353	+	+	Rekonval.	16	<Unverdün.	>10
	3100	—	—	Rekonval.	16	32	>100
	360	+++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	6.3
	322	+++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	6.8
	3135	+++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	3.2
	3136	+++	++	Rekonval.	2	<Unverdün.	0
B	111	+++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	5.2
	118	++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	5.5
	119	+++	+++	Tot am 5. Tag	4	<Unverdün.	7.4
	110	+++	+++	Tot am 3. Tag	2	<Unverdün.	2.4
	112	+++	+++	Tot am 4. Tag	2	<Unverdün.	4.7
C	146	+++	+	Rekonval.	8	<Unverdün.	5.1
	131	++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	2.2
	162	+++	+++	Rekonval.	8	<Unverdün.	6.9
	140	+++	+++	Tot am 2. Tag	8	<Unverdün.	3.4
	141	+++	+++	Tot am 4. Tag	2	<Unverdün.	6.9
	147	+++	+++	Tot am 8. Tag	2	<Unverdün.	6.9
	122	+++	+++	Tot am 3. Tag	2	<Unverdün.	2.9
	161	++	+++	Tot am 3. Tag	4	<Unverdün.	9.1
D	3169	+	+	Rekonval.	16	Unverdün.	4.3
	3166	+++	+	Rekonval.	16	Unverdün.	1.5
	3160	++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	7.6
	3161	++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	0
	3193	+++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	7.6
	3124	++	+++	Rekonval.	8	<Unverdün.	10.2
	382	+++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	2.0
	397	+++	+++	Rekonval.	2	<Unverdün.	8.1
	3252	+++	+++	Tot am 6. Tag	4	<Unverdün.	1.4
	3231	+++	++	Tot am 2. Tag	2	<Unverdün.	2.5
	3126	+++	+++	Tot am 3. Tag	4	<Unverdün.	1.5
	3239	+++	++	Tot am 4. Tag	2	<Unverdün.	3.2
	3364	+++	+++	Tot am 4. Tag	8	<Unverdün.	3.2
	3244	+++	+++	Tot am 5. Tag	2	<Unverdün.	7.6
E	3229	—	+	Rekonval.	32	4	1585
	395	++	+	Rekonval.	32	4	9.6
	392	+++	+++	Rekonval.	4	<Unverdün.	21.4
	388	+++	+++	Rekonval.	4	<Unverdün.	14.1
	3210	+++	+++	Rekonval.	4	<Unverdün.	3.8
	3248	+++	+++	Tot am 9. Tag	2	<Unverdün.	4.6
	3107	+++	++	Tot am 4. Tag	2	<Unverdün.	6.8
	3147	+++	+++	Tot am 4. Tag	4	<Unverdün.	5.0
	3201	+++	+++	Tot am 5. Tag	2	<Unverdün.	10.7
	3240	+++	+++	Tot am 7. Tag	4	<Unverdün.	32.4
	365	+++	+++	Tot am 7. Tag	4	<Unverdün.	6.8
F	195	—	+	Rekonval.	64	128	347
	200	—	+	Rekonval.	16	<Unverdün.	3.5
	213	—	—	Rekonval.	16	16	13.9
	212	++	+	Rekonval.	16	Unverdün.	
	199	++	+	Rekonval.	4	<Unverdün.	
	206	+++	+++	Tot am 3. Tag	2	<Unverdün.	
	207	+++	+++	Tot am 3. Tag	2	<Unverdün.	0.4
	210	+++	—	Tot am 3. Tag	2	<Unverdün.	
	211	+++	+++	Tot am 5. Tag	4	<Unverdün.	
G	240	+	++	Rekonval.	8	4	6.0
	227	+++	+++	Rekonval.	4	<Unverdün.	
	223	+++	+++	Tot am 6. Tag	2	<Unverdün.	
	228	+++	+++	Tot am 3. Tag	8	<Unverdün.	
	230	+++	+++	Tot am 7. Tag	8	<Unverdün.	
	231	+++	+++	Tot am 9. Tag	4	<Unverdün.	
	233	+++	+++	Tot am 6. Tag	4	<Unverdün.	

Zeichenerklärung: WP=Wachstumsprobe von Stamm 185-204, HAH=Hämagglutinations-hemmungsreaktion, SpM=Schutzprobe an Mäusen, Tot am 5. Tag=am 5. Tage nach Infektion tot aufgefunden, Rekonval.=Rekonvaleszenz.

Tabelle 3. Die Zusammenfassung der schwachen perkutanen Infektionsreaktionen

Schwein Nr.	Haut- Reaktion	Temperatur- Erhebung	Blutantikörpertiter		
			WP.	HAH.	SpM.
353	±	±	16	<Unverdün.	>10
3100	—	—	16	32	>100
146	+++	+	8	<Unverdün.	5.1
3169	+	+	16	Unverdün.	4.3
3166	+++	±	16	Unverdün.	1.5
3229	—	±	32	4	1585
395	++	+	32	4	9.6
195	—	+	64	128	347
200	—	+	16	<Unverdün.	3.5
213	—	—	16	16	13.9
212	++	±	16	Unverdün.	
199	++	±	4	<Unverdün.	
240	+	++	8	4	6.0

Tabelle 4. Die Beziehungen zwischen den perkutanen Infektionsreaktionen und den Blutantikörpertiter an den unvac. Schweinen

Schwein Nr.	Haut- Reaktion	Temperatur- Erhebung	Tot oder Rekonval.	Blutantikörpertiter		Produktions- gebieten.
				WP.	HAH.	
314	—	+	Rekonval.	64	4	Nagano
316	+++	++	Rekonval.	8	<Unverdün.	Nagano
313	+++	+++	Rekonval.	4	<Unverdün.	Nagano
318	+++	+++	Tot am 3. Tag	8	<Unverdün.	Nagano
320	+++	+++	Tot am 3. Tag	8	<Unverdün.	Nagano
321	+++	+++	Tot am 3. Tag	4	<Unverdün.	Nagano
319	+++	+++	Tot am 5. Tag	8	<Unverdün.	Nagano
322	+++	+++	Tot am 5. Tag	8	<Unverdün.	Nagano
315	+++	+++	Tot am 7. Tag	8	<Unverdün.	Nagano
317	+++	+++	Tot am 8. Tag	8	<Unverdün.	Nagano
408	+++	+++	Tot am 4. Tag	8	<Unverdün.	Saitama
409	+++	+++	Tot am 4. Tag	4	<Unverdün.	Saitama
411	+++	+++	Tot am 4. Tag	8	<Unverdün.	Saitama
412	+++	+++	Tot am 4. Tag	8	<Unverdün.	Saitama
410	+++	+++	Tot am 7. Tag	8	<Unverdün.	Saitama

und ein Viel dieser Schweine starben im Verlauf von 2~9 Tagen nach p.I., nämlich die Reproduktionen des experimentellen Schweinerotlaufs sind uns gelungen. Es waren 47 Schweine, die ++~+++ Grad der p.I.r. gezeigt hatten, und die gestorbenen Schweine davon wurden durch die Resultate der Kulturen und die Sektionsbefunde als Septikämie identifiziert. Diese Schweine von ++~+++ p.I.r. hatten die folgende Antikörpertiter; $WP \leq 8$, $HAH < \text{Unverdün.}$, Schutzwerstindex < 50 . Wir betrachteten diese Titer als die Grenztiter von negativem Antikörper gegen Schweinerotlauf (im folgenden mit Grenztiter bezeichnet), nämlich, wenn die p.I. mit diesen Schweinen ausführen wird, kann es immer möglich sein, experimentelle Rotlauf zuverlässig wieder herzustellen.

In Tabelle 2 sind 13 Schweine von schwachen Reaktionen (—~+) und stehen einzeln über die Gruppen A, D, E, F und G zerstreut. Diese Schweine wurden in Tabelle 3 zusammengefasst. Obwohl die zwei Schweine (Nr. 146 und 199) die gleichen Antikörpertiter (WP und HAH) wie die der Schweine von starken (++~+++) Reaktionen gehabt hatten, konnten wir nicht die starke perkutane Infektionsreaktion an diesen zwei Schweinen beweisen. Schwein

Tabelle 5. Die Verschiebungen der Blutantikörpertiter vor und nach der Schutzkraftsprobe von Kristallviolett-Schweinepestimpfstoff

Schwein		Haut-Reaktion	Temperatur-Erhebung	Tot oder Rekonval.	WP. vor—nach	Blutantikörpertiter HAH.			SpM.
Vakzi. Dosis	Nr.					vor	—	nach	
50 cc	337	—	—	Rekonval.	256—512	64	—	32	10000
50 cc	311	+	+	Rekonval.	32— 32	4	—	2	4.8
5 cc	328	++	+++	Rekonval.	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
5 cc	309	+++	+++	Rekonval.	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
	332	+++	+++	Tot am 3. Tag	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
50 cc	331	+++	+++	Tot am 3. Tag	4— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
5 cc	323	+++	+++	Tot am 4. Tag	4— 4	<Unverdün	—	<Unverdün	
5 cc	329	+++	+++	Tot am 4. Tag	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
5 cc	308	+++	+++	Tot am 4. Tag	4— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
50 cc	330	+++	+++	Tot am 4. Tag	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
5 cc	304	+++	+++	Tot am 5. Tag	4— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	3.2
50 cc	307	+++	+++	Tot am 5. Tag	4— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	5.5
5 cc	324	+++	+++	Tot am 5. Tag	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
5 cc	303	+++	+++	Tot am 6. Tag	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
50 cc	306	+++	+++	Tot am 6. Tag	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
50 cc	326	+++	+++	Tot am 6. Tag	8— 8	<Unverdün	—	<Unverdün	
50 cc	310	+++	+++	Tot am 7. Tag	8— 8	<Unve.dün	—	<Unverdün	

353 und 200 hatten positiven Antikörpertiter nur in WP, Schwein 240 nur in HAH und andere acht Schweine in WP und HAH.

In S.p.M. waren Schwein 3100, 3229 und 195 positiv, diese hatten so hochgradigen Titer in WP und HAH gehabt, dass sie die stärkere Immunität haben müssten. Es schien, dass S.p.M. im Nachweis der positiven Antikörper WP und HAH nachsteht, also benutzten wir hauptsächlich WP und HAH.

2) Die Beziehung zwischen p.I.r. und der Blutantikörper an der unvakzinierten Schweinen: Wir versuchten, ob der Grenztiter auch bei den unvakzinierten Schweinen gleich wie bei den überstandene Schweinen ist. Wie in Tabelle 4 gezeigt, wurden 10 Schweine von der Präfektur Nagano und 5 von Saitama mit dem Resultat examiniert, dass eins von der Präfektur Nagano schwache p.I.r. (+), 64x im WP und 4x in HAH zeigte und alle anderen 14 starke p.I.r. (++) und weniger Titer von WP und HAH wie die Grenztiter in den überstandenen Schweinen besaßen. Schliesslich war der Grenztiter in unvak. Schweinen gleich wie in den überstandenen Schweinen. Weil diese experimentellen Schweine mit Schweinepestimpfstoff nicht injiziert wurden und auch die Sektionsbefunde dieser gestorbenen Schweine der Schweinepest sehr ähnlich waren, müssten wir die Kontamination von Schweinepestvirus in Betracht nehmen. Daher wurden die Milzen von 9 Schweine (von Nr. 316 bis 317) und 5 (von Nr. 408 bis 412) an Schweinepestvirus mit Penicillin geprüft, damit *Erysipelothrix rhusiopathiae* inaktiv werden kann, aber das Schweinepestvirus nicht. Infolgedessen konnten wir nicht Schweinepestvirus in diesen Milzen nachweisen.

3) Die Veränderung der Blutantikörper vor und nach der Schutzkraftsprobe von Kristallviolett-Schweinepestimpfstoff: Um das Verhältnis zwischen die oben geschilderten Erscheinung von DOYLE⁹⁾ und die Antikörpertiter zu bestätigen, vermessen wir die Antikörper vor und nach der Schutzkraftsprobe von Kristallviolett-Schweinepestimpfstoff, und untersuchten wir, ob sich die Empfänglichkeit der Schweine gegen Rotlauf vermehren.

Zuerst wurden Seren aus 17 Schweinen entnommen, dann wurden diese Schweine mit Kristallviolett-Schweinepestimpfstoff injiziert, und nach 21 Tagen mit 10,000–5,000,000 MLD von ALD des Schweinepestvirus geimpft. 30–40 Tage nach Angriff von ALD-Virus wurden

noch einmal die Blut aus diesen Schweinen entnommen, die zugleich mit p.I. verfahren wurden. Wie in Tabelle 5 angegeben, konnten wir keine Veränderung von die Antikörpertiter vor und nach der Schutzkraftsprobe von Kristallviolett-Schweinepestimpfstoff bemerken. 2 Schweine von 17 überschreiteten die Grenztiter und reagierten auf die leichte Grade von p.I.r. ($- \sim +$), nämlich sie hatten positiven Antikörper besessen. Andere 15 Schweine reagierten auf die hochgradige p.I.r. ($++ \sim +++$) und überschreiteten nicht die Grenztiter bei WP und HAH.

Die gleiche Beziehung zwischen p.I.r. und den Blutantikörpern, wie oben bei überstandenen und unvak. Schweine geschildert, wurde auch bei der betreffenden Prüfung erkannt.

IV. BESPRECHUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE

Zwischen den Blutantikörpern von WP, HAH und S.p.M. und der Empfänglichkeit gegen *Erysipelothrix rhusiopathiae* hat das bestimmte Verhältnis bestanden. 2 Schweine (Nr. 146 und 199) von 60, die in Tabelle 3 gezeigt wurden, wurden nur von dem schwachgradigen Rotlauf angesteckt, obwohl sie die negativen Antikörpertiter hatten. 1 Schwein (Nr. 3166) von 60, das in Tabelle 3 gezeigt wurde, zeigte starke Hautreaktion ($+++$), doch besass es die positiven Antikörpertiter. Wir können diese drei von 60 Schweinen als die Ausnahme erkennen. Wenn diese Schweine nicht benutzt werden, können wir die Schutzkraftsprobe des Rotlaufimpfstoffes immer versuchen.

Da es zwischen den unvak. und überstandenen Schweinen keine Unterschied von den Grenztitern der Antikörper gab, können die überstandenen Schweine ganz genug in den Experimenten des Schweinerotlaufs benutzt werden.

DOYLE berichteten über die Vermehrung der Empfänglichkeit von überstandenen Schweinen und wir beobachteten diese Erscheinung durch die Veränderungen der Blutantikörper, jedoch konnte die Erscheinung von DOYLE bei unseren Versuchungen der Veränderung der Blutantikörper nicht nachweisen. Diese Unveränderlichkeit der Empfänglichkeit können auch dadurch bestätigt werden, dass keine Unterschied von Grenztiter zwischen den unvak. und überstandenen Schweinen zu beobachten waren.

Die experimentellen Schweine wurden alle von der Präfektur Nagano und Saitama angekauft, und in diesen beiden Gebieten gibt es kein Unterschied vom Verhältnisse zwischen p.I.r. und den Grenztitern, daher denken wir nicht, dass diese Grenztiter von den Produktionsgebieten der Schweinen geschwankt werden.

V. ZUSAMMENFASSUNG

1) Wir untersuchten 60 überstandene Schweine über die Verhältnisse zwischen p.I.r. und die Blutantikörpertitern und bestimmten die Grenztiter wie folgend: $WP \leq 8$, $HAH < \text{Unverdunn.}$, Schutzwerstindex < 50 .

2) 15 unvak. Schweine hatten dieselben Grenztiter, und diese Titer schwanken mit verschiedenen Produktionsgebieten von Schweinen nicht.

3) Die Veränderung der Blutantikörper vor und nach der Schutzkraftsprobe der Kristallviolett-Schweinepestimpfstoffe wurde gemessen, jedoch konnten wir keine auffällige Veränderung erkennen, und auch keine Zunahme von den Empfänglichkeiten dieser Schweine gegen *Erysipelothrix rhusiopathiae*.

Wir danken herzlich Herrn Doktor Morimatsu WATANABE, Direktor vom Staatsinstitut für Tiergesundheit, und Doktor Keitaro ANDO, Sektionsdirektor von demselben Institut, für viele Anleitungen und Bequemlichkeiten gegen unseren Versuch.

SCHRIFTTUM

- 1) CREECH, G. T.: *Vet. Med.*, **28**, 403 (1935).
- 2) KONDO, S. and K. SUGIMURA: *Jueki-Chosajo-Kenkyu-Hokoku*, **16**, 193 (1935).
- 3) SCHOENING, H. W.: *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, **96**, 714 (1940).
- 4) DINTER, Z.: *Nord. Vet. Med.*, **2**, 833 (1950).
- 5) FORTNER, J. und Z. DINTER: *Zbl. Inf. Krankh. Haust.*, **60**, 157 (1944).
- 6) SHUMAN, R. D. and H. W. SCHOENING: *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, **123**, 301 (1953).
- 7) WELLMANN, G.: *Zbl. Bakt., I, (Orig.)*, **162**, 265 (1955).
- 8) WELLMANN, G. und F. HEUNER: *Zbl. Bakt., I, (Orig.)*, **175**, 373 (1959).
- 9) LOZANO, E. A., JONES, L. D. and W. D. PARKER: *Amer. J. Vet. Res.*, **75**, 394 (1959).
- 10) DOYLE, T. M.: *Vet. J.*, **103**, 11 (1949).
- 11) THOMSON, A. and A. W. GLEDHILL: *Vet. Rec.*, **65**, 40 (1953).
- 12) SHUMAN, R. D.: *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, **123**, 304 (1953).
- 13) „ „ „ **123**, 307 (1953).
- 14) „ „ „ **123**, 431 (1953).
- 15) „ „ „ **124**, 362 (1954).
- 16) NISHIMURA, Y., SATO, U. and M. WATANABE: *J. Jap. Vet. Med. Ass.*, **7**, 408 (1954).
- 17) DEDIE, K.: *Monatsh. Vet.-Med.*, **4**, 7 (1949).
- 18) MURASE, N., SUZUKI, K., NAKAHARA, T., ARAUMI, W. and K. HASHIMOTO: *Jap. J. Vet. Sci.*, **21**, 113 (1959).
- 19) WATTS, P. S.: *J. Path. & Bact.*, **50**, 355 (1940).

豚丹毒に関する研究

II. 皮膚乱切 (perkutane Infektion) 反応陰性並びに陽性豚の
血清反応による選別について

西村 豊・佐藤卯三郎・花木琢磨・川島秀雄

農林省動物医薬品検査所

(昭和 34 年 11 月 16 日受付)

豚を用いて実験的豚丹毒症を作る場合に、無選択的に豚を使用すると、抗体保有豚の混在のために定期的に豚丹毒症を発症させる事が困難となる。この事は多くの先人の指摘する処であるが、我々は豚に豚丹毒菌の皮膚乱切 (p.I. と略記する) を行い、この反応と p.I. 前の血中抗体との関係を菌発育試験 (WP)、鶏赤血球凝集抑制試験 (HAH) 及びマウスを用いた防禦試験 (SpM) を使用して追求し次の結果を得た。

1) $WP \leq 8$, $HAH < \text{Unverdünn}$, $SpM < 50$ を抗体陰性の限界値とみなすと、試験豚 60 頭中 47 頭は p.I. で強反応を呈し、WP, HAH, SpM に於いて限界値以下の値を有していた。p.I. 軽又は無反応の 13 頭中 11 頭は WP 及び HAH において限界値より大

なる値を示したが、残り 2 頭は限界値以下であった。これらの 2 頭を例外とみなし抗体陰性の限界値を上記の通りに確定した。

2) 15頭の健康豚についても同様の限界値が存在し、この限界値は豚の生産地が異っても同様に成立した。

3) 豚コレラクリスタルバイオレットワクチンの効力試験前後における血中抗体の推移を測定した結果、特に推移はみとめられず、これらの豚の豚丹菌に対する感受性の増強は、血中抗体の推移の面からは確認出来なかった。

以上の結果により豚丹毒菌の p.I. に感受性のある豚を予め選別する事が可能と考えられる。