

Proteusによるひな白痢非特異反応について

誌名	鶏病研究会報
ISSN	0285709X
著者	園部, 修
巻/号	8巻増刊号
掲載ページ	p. 13-15
発行年月	1972年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



2. *Proteus* によるひな白痢非特異反応について

園 部 修 (岐阜家畜保健衛生所)

我々は家畜保健衛生所の業務としてひな白痢検査を実施しているが、とくに1970年4月以降、いわゆるひな白痢非特異反応様の事例に遭遇する機会が多くなりはじめた。

そこで当所に病性鑑定として搬入される鶏については、まず第1にひな白痢全血急速凝集反応を行うことを常としてきたところ、関節炎発症鶏にいわゆる非特異反応が出現することを認め、その関節腔内貯留液から純粋かつ多数の *Proteus* が分離された。さらに分離菌による鶏への感染試験の結果、野外例と同様にひな白痢非特異反応を再現することができたので、その概要を報告する。

材料および方法

1. 関節炎発症例

検査材料は肉用鶏で、足関節の腫脹をみとめた26羽のうち、3羽について細菌学検査を行った。

細菌検査にはめん羊血液寒天、YCC、DHL 寒天およびセレンナイト培地を用いて、足関節、実質臓器、小腸および大腸について菌分離を実施した。分離菌については、グラム染色のほか、生化学的性状をしらべた。

2. 分離菌の鶏に対する感染試験

供試鶏：マイコプラズマ、ひな白痢および伝染性コリーザ陰性の採卵鶏(外国鶏)10羽を用いた。

接種菌量と接種部位：供試菌を YCC 寒天培地に 37°C で 48 時間培養後、生理的食塩液にて、McFarland No. 2 に相当する菌浮遊液をつくり、5羽の足関節腔内に 0.5 ml づつ、他の5羽の静脈内に同じ菌量接種した。1週間後に採血し、血清学的検査を行った。

3. 血清反応

抗原：ひな白痢診断用抗原として、4メーカーの製品と、家衛試において YCC 寒天培養より試作したひな白痢抗原を供試した。このほか、対照として、図1に示したように分離菌より凝集反応

図 1. *Proteus* 急速凝集反応用抗原の作成法

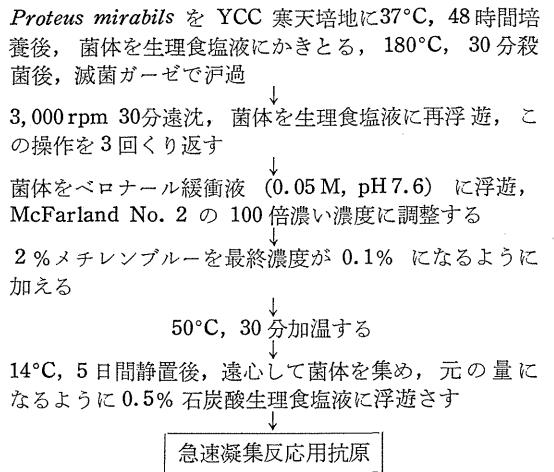
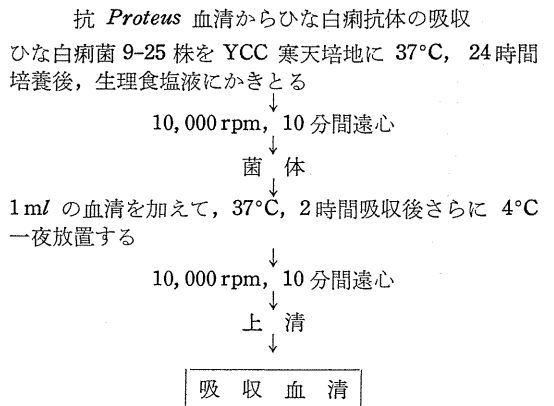


図 2. 吸収血清のつくり方



なお、抗 *Proteus* 血清から *Proteus* 抗体の吸収除去も同様の方法で行った

用抗原を自製した。

吸収血清のつくり方：血清反応に用いた抗 *Proteus* の吸収血清は図2の方法に従って用意した。すなわち、分離菌の接種鶏より得られた血清 1ml に、YCC 寒天上に発育したひな白痢菌 (又は分離 *Proteus* 菌) の濃厚菌液を加えて 37°C および

4°C で十分に吸収したのち、遠心してその上清を吸収血清とした。

凝集反応：平板法による急速凝集反応を実施した。

結 果

1. 野外発生例

発生状況：岐阜県関市迫間、Y養鶏場に導入された肉用種初生ひな 500羽のうち、26羽に25日令前後より著明な足関節の腫脹を認めた。

臨床症状：発症したひな26羽のうち、3羽についてしらべた。これらのひなは、元気消失し、羽毛光沢なく、顔面やや蒼白、とさかはやや褪灰色、胸筋削そう、足関節腫脹などの症状を示し、体温 41.5°C であった。

剖検所見：血液凝固は正常、肝辺縁部に局部的に少数の点状出血があり、脾もやや混濁、足関節腔内に多量の粘液の貯留を認めた。この他には、特に異常を認めなかった。

細菌検査成績：供試鶏 3羽の関節腔内貯溜液から純粹にグラム陰性桿菌が分離された。分離菌の生化学的性状はつぎの如くである。

グラム染色	—	VP 反応	±
形態	短桿菌	オキシダーゼ反応	—
運動性	+	MR 反応	+
カタラーゼ反応	+	クエン酸ソーダ	
O—F テスト	F	利用能	+
硫化水素産生	+	グルコース分解	+
インドール産生	—	フラクトース "	+
硝酸塩還元	+	ガラクトース "	+
尿素分解能	+	キシロース "	+
		トレハロース分解	+
		ラクトース "	—
		マルトース "	—
		マンニット "	—

以上の諸性状から分離菌は *Proteus mirabilis* と同定された。

2. 分離菌の鶏への接種試験

Proteus mirabilis 感染による足関節炎とひな白痢診断用抗原に対する非特異凝集反応の発現を確認する目的で、5ヶ月令の採卵鶏を用いて接種実験を試みた。菌接種後1週間目に採血殺、剖検し

表 1. 分離菌によるニワトリ接種試験

ニワトリ No.	接種部位	急速凝集反応抗原					
		A	B	C	D	Ycc	P
1	足関節腔内	80	30	25	65	25	5
2		85	25	30	60	30	5
3		70	30	30	60	30	5
4		75	30	25	65	25	5
5		70	35	30	65	25	8
6	静脈内	90	35	25	65	30	8
7		80	25	25	60	20	5
8		60	10	25	60	10	3
9		75	20	30	65	20	5
10		70	25	35	70	25	5

抗原 A—D：製造所別ひな白痢診断用抗原

抗原 YCC：YCC 培地で作成したひな白痢用抗原

抗原 P：YCC培地に培養した *Proteus mirabilis* 菌液

供試ひな：150日齢

表中の数字は反応出現時間（秒）を示す

たところ、関節炎の発現はみられなかったが、表 1 に示したようにひな白痢診断用抗原に対して急速法による凝集反応が成立した。すなわち、4 製造所の抗原のうち、B および C の反応は比較的早く出現していずれも 30 秒前後であったが、A および D 抗原では 1 分以上を要した。また、YCC 寒天培地から調整した抗原は B および C 抗原と同様に反応の出現時間は 30 秒前後であった。これらの凝集像はいずれもいわゆる砂粒状を呈した。

なお、4 抗原を用いた試験管凝集反応では全例に血清希釈 25 倍で凝集塊をみとめることができなかった。

3. 交差吸収試験

分離菌を接種された鶏の血清は、市販のひな白痢診断用抗原に対して交差凝集反応を呈したので、吸収試験を実施した。成績は表 2 に示したように、ひな白痢抗原に対して交差反応を示した抗 *Proteus* 血清をひな白痢菌で吸収すると、ひな白痢抗原に対する反応は全く消失した。また、この吸収血清に対する *Proteus* 菌の凝集は吸収前にくらべてやや遅れて出現したことから、ひな白痢菌と分離菌との間に共通抗原の存在が考えられた。

表 2. 交 差 吸 収 試 験

凝集反応 抗 原	抗 <i>Proteus</i> 血清	吸 収 血 清	
		抗 <i>Proteus</i> 血 清 - <i>S. Pullorum</i>	抗 <i>Proteus</i> 血 清 - <i>Proteus</i>
A	60	—	—
B	10	—	—
C	25	—	—
D	60	—	—
YCC	10	—	—
P	3	5	—

抗 *Proteus* 血清: *Proteus mirabilis* 接種
ニワトリ血清 (No. 8)

考 察

従来、鶏および七面鳥の関節炎起因菌としては、*Mycoplasma synoviae*¹⁾、*Salmonella pullorum* および *Staphylococcus* などのほかに数種の細菌が知られている²⁾。しかし *Proteus* による関節炎の記載は見当たらないようである。

ここで *Proteus* の病原性についてみると、波岡と坂崎³⁾ は広範な実験の結果から、それはきわめて条件付きのものであるとはいえ、*Proteus* はそのすべての菌株が広義の病原性菌のカテゴリーにはいるものであろうと考察している。しかし今回の場合、関節腔内の貯溜液から本菌が純培養のかたちで検出されたという事実だけで、人工的に関節炎を再現させることができず、したがって本菌が今回の関節炎の直接の原因菌であったと断定することはできない。一方、OLSON ら⁴⁾ はウイルスによる関節炎を報告していることから、あるいは、本菌とウイルスとの混合感染の可能性も考えられ、この点については今後さらに検討する必要がある。

次に、ひな白痢菌と他の細菌との抗原関係についてみると、ある種の *Proteus* はひな白痢菌の O 抗原である 12₂ 因子を保有していることが明らかにされており⁵⁾、この他ひな白痢菌に共通の抗原因子をもつ大腸菌が分離されている⁶⁾。今回分離された *Proteus mirabilis* は吸収試験の結果、ひ

な白痢菌 (9-25株) と明らかに部分的共通抗原を保有している可能性が示唆された。

ひな白痢菌の非特異反応の原因については、これまでいろいろ研究されてきたが^{7,8,9)}、依然として非特異反応の発現があり、その原因については明確でない。

今回、ひな白痢菌と共通抗原を有する *Proteus* が分離されたことは、非特異反応の究明に多少なりとも参考になるものと考ええる。しかし、現実には野外に発生している非特異反応に本菌がどの程度関与しているかは不明であり、今後野外における本菌の分布の実態を明らかにしていきたい。

ま と め

1) 中すうの関節炎局所から *Proteus mirabilis* が分離された。

2) 関節炎発症鶏の血清は、ひな白痢診断用抗原による急速凝集反応において非特異的凝集を呈した。

3) 分離菌 *Proteus mirabilis* による接種試験の結果、関節炎は再現することができなかったが、接種鶏の血清ではひな白痢菌に対する交差反応が認められた。さらに吸収試験の結果から *Proteus mirabilis* はひな白痢菌に共通抗原を有することが判明した。

終りにあたり御校閲願った家衛試柚木先生に謝意を表する。

文 献

- 1) 佐藤静夫, 鶏病研究会報, 7(3), 131, 1971.
- 2) HOFSTAD, M. S.: Disease of poultry, 4th, 472, 1959. The Iowa State University Press.
- 3) 波岡茂男, 坂崎利一: 日本細菌学雑誌, 15, 65, 1960.
- 4) OLSON, N. O.: Disease of poultry, 6th, 756, 1972.
- 5) GWATHIN, R.: Canad. J. Publ. Hlth 38, 539, 1949.
- 6) 渡辺義計, 吉岡達治: 日獣医師会誌, 25, 349, 1972.
- 7) 青木貞治ら: 畜産の研究, 20(4), 55, 1966.
- 8) " : 日獣医師会誌, 19, 144, 1966.
- 9) " : 日獣医師会誌, 27, 456, 1965.