

25. STUDIO BATTERIOLOGICO DI UN PARTICOLARE STREPTOCOCCO EMOLITICO E PATOGENO.

Il 3 gennaio del corrente anno il Signor B. B. allevatore della Provincia di Foggia, portò ad esaminare a questo Istituto la milza di una mula di anni 6, morta tre giorni prima.

Egli riferì che da circa due mesi vari casi di morte si verificavano negli animali del suo allevamento e che la mortalità incominciata fra i puledri e i muletti, si era estesa in seguito ai vitelli e ai bovini adulti.

A distanza di due mesi dell'ultimo decesso, la mula, di cui egli ora mi portava la milza, era improvvisamente morta, dopo avere presentato una sintomatologia che egli mi riferiva essere la seguente: collo teso; testa appoggiata sulla mangiatoia; tremori muscolari; particolare stato di sonnolenza, di immobilità, e di insensibilità verso qualsiasi stimolo esterno; la temperatura si aggirava sui 39°.

A mia richiesta il proprietario aggiunse che alcuni degli animali morti precedentemente avevano presentato gli stessi sintomi della mula, - altri erano morti d'improvviso abbattendosi a terra mentre mangiavano o ritornavano dal pascolo.

Riferì inoltre che dagli accertamenti fatti dalla Stazione Sperimentale Zooprofilattica di Foggia era stata diagnosticata per i bovini una forma di piroplasmosi e per gli equini invece l'anemia infettiva.

Ho pertanto intrapreso gli esami per giungere ad una diagnosi sperimentale e dei risultati ottenuti riferisco nel presente lavoro.

Esami compiuti sulla milza. — La milza era stata immersa in una soluzione all'1‰ di formalina che ne aveva indurito leggermente la capsula mentre la parte centrale si era conservata inalterata. Macroscopicamente presentava un lieve ingrossamento ed al taglio un colorito nerastro. Nei preparati microscopici allestiti dalla parte centrale della polpa splenica osservai una flora microbica abbondante ed eterogenea. Praticai l'inseminamento in colture aerobiche ed anaerobiche ed inoculai cavie,

conigli e topini sottocute con una emulsione in soluzione fisiologica della parte centrale della polpa splenica.

Dalle colture non fu possibile identificare dei germi di particolare importanza dato il prevalere delle specie microbiche banali. Tutti gli animali inoculati morirono in meno di 24 ore, e alla necropsia presentarono fatti di polisierosite fibrinosa con raccolta di liquido sanguinolento nelle cavità splancniche.

Le cavia presentavano fatti necrotici al punto d'innesto.

Gli esami microscopici e colturali praticati dai diversi organi degli animali, misero in evidenza germi vari, ma con prevalenza di forme diplococciche gram positive nelle cavia, e di forme diplococciche e streptococciche nei topini e nei conigli. Dal sangue di questi ultimi animali si isolò in coltura pura uno streptococco.

L'isolamento in coltura pura dello streptococco e la rapidità della morte degli animali d'esperimento erano fatti di tale importanza che credevi opportuno saggiare il grado di virulenza di questo germe nei comuni animali d'esperimento. E poichè la cavia si dimostrò resistente all'infezione sperimentale, mentre il coniglio risultò assai sensibile, nelle ulteriori prove mi servii soltanto del coniglio e determinai la dose minima mortale, inoculando sottocute diluizioni progressivamente crescenti di una brodocoltura di 24 ore di sviluppo a 37°.

I risultati di tali prove sono riportati nell'annessa tabella I.

TABELLA I.

Animale	Peso in gr.	Brodo coltura inoculata in cc.	Esito	Risultato delle relative colture
Topino		0,5 sottocute	trovato morto dopo 15 h.	positiva
»		0,01 »	» » » »	»
Cavia	350	0,5 peritoneo	sopravvive	»
»	380	0,5 sottocute	»	»
Coniglio	1800	1,00 »	+ 15 ore	»
»	2050	0,01 »	+ 19 »	»
»	1980	0,001 »	+ 19 »	»
»	2100	0,0001 »	+ 20 »	»
»	1700	0,0001 »	+ 16 »	»
»	2300	0,00001 »	+ 33 »	»
»	1700	0,00001 »	+ 24 »	»
»	2080	0,000001 »	+ 25 »	»
»	2300	0,000001 »	+ 66 »	»
»	2020	0,0000001 »	sopravvive	
»	2250	0,0000001 »	sopravvive	

Tutte le diluizioni adoperate sono state contemporaneamente insemenate in tubi di brodo e di agar nella stessa quantità inoculata agli animali, ed in tal modo si è accertato la presenza del germe in esse.

Dall'insieme delle prove suddette risultava che lo streptococco da me isolato possedeva un elevato potere patogeno verso il coniglio che veniva ucciso alla dose minima di un 1/1.000.000 di cc.

Questa particolare virulenza del germe isolato poteva riportarsi a quella osservata dal Marmorek ⁽¹⁾ e Carpano ⁽²⁾ in streptococchi isolati da una angina dell'uomo e da cavalli morti uno di setticemia streptococcica e uno per gangrena polmonare, e d'altra parte confermava l'ipotesi che il germe da me isolato avesse una particolare importanza. Giudicai opportuno pertanto eseguire tutte le ricerche batteriologiche sul germe allo scopo precipuo di stabilire la sua probabile identità.

Esame microscopico. — Il germe in esame negli strisci ottenuti dai vari organi del coniglio si presenta a diplococco e in brevi catenelle formate da elementi accoppiati due a due (fig. 1); è colorabile coi comuni colori di anilina, ed è resistente al gram. Non presenta capsula.

Negli strisci dalle colture in brodo semplice agitate fortemente si presenta sotto forma di catenelle e talvolta riuniti in ammassi (fig. 2).

Nelle colture in brodo-siero acquista una netta tendenza a disporsi in lunghe e flessuose catenelle (fig. 3). Tale carattere lo perde in parte nelle colture in serie.

Esame colturale. — Aerobio facoltativo, cresce ugualmente bene in anaerobiosi; in brodo semplice sviluppa facilmente dapprima intorbidando il mezzo ed in seguito (15-16 h.) formando lungo le pareti del tubo e specie al fondo, numerosi fiocchetti che con lo scuotimento scompaiono per poi tornare a depositarsi. In acqua peptonata semplice all'1 % sviluppa stentamente. In brodo-siero e in brodo-lattosato sviluppa come nel brodo semplice, ma in modo più rigoglioso. Cresce bene nel latte e in meno di 48 ore lo coagula; successivamente il coagulo viene parzialmente disciolto. In agar semplice ed in gelatina per strisciamento, cresce sotto forma di piccolissime colonie puntiformi o di esile patina. Per infissione in gelatina cresce abbastanza; non fonde il mezzo. In agar siero presenta uno sviluppo rigoglioso e la patina che si forma è ben visibile. Sulla patata non si apprezza nessun sviluppo. Non fonde il siero coagulato. Nell'agar al sangue sviluppa abbondantemente producendo β emolisi.

CARATTERI BIOCHIMICI.

La stretta somiglianza dei caratteri microscopici e colturali con lo streptococco equi mi ha indotto ad eseguire ricerche comparative sul comportamento biochimico prendendo in esame i seguenti ceppi:

Streptococco Foggia

» Adenite equina N. 1

» » » N. 2

» » » N. 15

Diplococco Vituli

Enterococco.

I ceppi adenitici N. 1 e N. 2 mi sono stati inviati gentilmente dal Prof. Lanfranchi isolati il primo da molto tempo, il secondo invece nel mese di aprile del corrente anno da un ingorgo ghiandolare di un cavallo. Il ceppo N. 15 è stato messo a mia disposizione dal Laboratorio Bacteriologico Militare, mentre gli altri ceppi fanno parte della collezione dell'Istituto di Sanità Pubblica.

Oltre ai terreni noti e ai mezzi impiegati per la differenziazione degli streptococchi patogeni o no degli animali, ho creduto interessante osservare: il comportamento di questi ceppi verso le materie azotate, il loro potere di produzione dell'idrogeno solforato ed il comportamento verso terreni che non interessano direttamente gli streptococchi e che sono usati per la differenziazione di questi dai pneumococchi. [Puntoni ⁽³⁾, Alessandrini ⁽⁴⁾, Besson ⁽⁵⁾, Calmette Negre Boquet ⁽⁶⁾].

Nella tabella II raggruppo tutte le ricerche che com'era da prevedersi non hanno dimostrato alcun carattere differenziale. Nella tabella III invece sono riportati i risultati delle prove biochimiche che è risaputo rappresentano un criterio differenziale fra i diversi streptococchi degli animali, e su questi mi soffermerò più a lungo.

COMPORTAMENTO NEI TERRENI AL LATTE.

1) *Latte semplice*. — Latte sgrassato in separatore distribuito in provette e sterilizzato per tre giorni consecutivi a vapore fluente per 20 minuti primi. In questo mezzo lo streptococco Foggia si è comportato in modo analogo all'enterococco coagulando rapidamente il latte. Dei ceppi adenitici, il N. 1 ha avuto un comportamento anormale inquanto ha

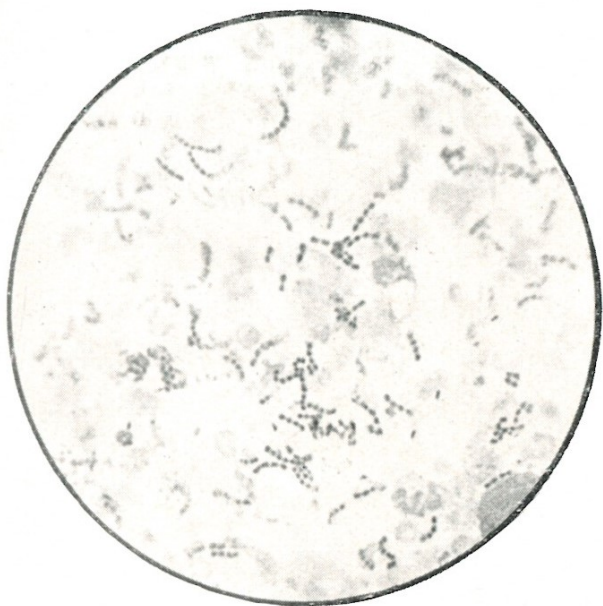


Fig. 1.

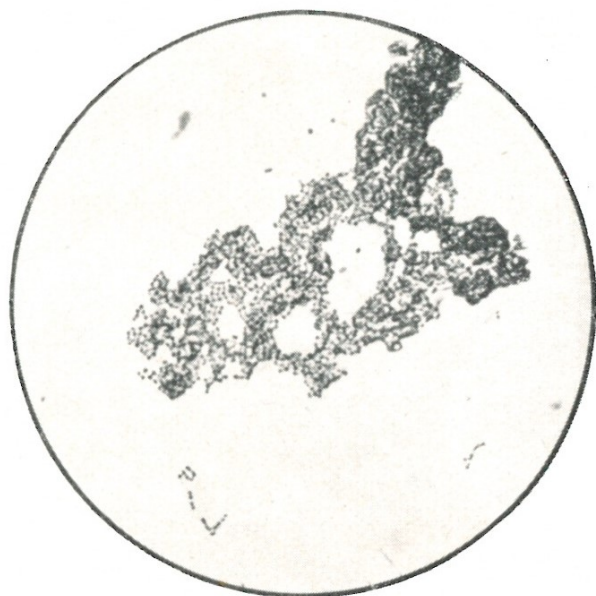


Fig. 2.

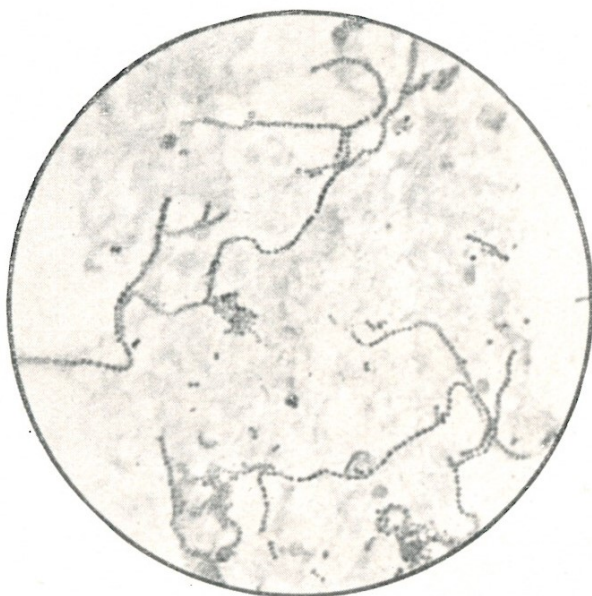


Fig. 3.

TABELLA II.

C E P P I	Fluidifi- cazione della gelatina	Fluidifi- cazione siero coagu- lato	H ₂ S	Indolo	Tripto- fano	Azione riduttrice		Solubi- lità nella bile	Solubi- lità nel tauro- colato di sodio	Inibi- zione di svi- luppo con la bile	Prova del Daranyi	Sviluppo in brodo al cloridrato d'otiochina
						Nitrati	Rosso neutro					
Streptococco Foggia	—	—	+ —	—	—	—	—	—	—	—	—	+ + +
Streptococco Adenite N. 1	—	—	+ —	—	—	—	—	—	—	—	—	+ — +
Streptococco Adenite N. 2	—	—	+ —	—	—	—	—	—	—	—	—	+ — +
Streptococco Adenite N. 15	—	—	+ —	—	—	—	—	—	—	—	—	+ + +
Diplococco Vituli	—	—	+ + +	—	—	—	—	—	—	—	—	+ + +
Enterococco	—	—	+ —	—	—	—	—	—	—	—	—	+ + +

coagulato il latte. Sul comportamento nel latte dello streptococco dell'adenite equina, e di quello piogenes equi, si hanno pareri diversi e contrastanti. Mentre in precedenza [Nocard Leclainche (⁷), Macè (⁸), Guerrini (⁹)] si riteneva che lo streptococco equi coagulasse il latte, studi successivi hanno escluso una qualsiasi attività coagulante per tale germe [Pricolo (¹⁰), Jones (¹¹), Klimmer e Haupt (¹²), Geweniger (¹³), Pagnini (¹⁴) (¹⁵), Bongert (¹⁶) ecc.]. Diversi AA. [Jones, Bongert, Klimmer e Haupt, Geweniger (loc. cit.)] ammettono che il piogenes equi coaguli il latte mentre il Pagnini (loc. cit.) avrebbe dimostrato che tale proprietà non è costante.

2) *Latte tornasolato*. — Il latte viene sgrassato come sopra e alcalinizzato leggermente. Vi si aggiunge la soluzione di commercio di tintura al tornasole nella proporzione del 7 %, e in seguito lo si tratta come il latte semplice.

Il ceppo Foggia riduce, coagula, ed arrossa il latte al tornasole sia a 10° che a 37°, però a 10° soltanto dopo 24 giorni mentre l'enterococco e il diplococco vituli lo riducono in breve tempo. Gli altri ceppi hanno in questa prova un comportamento normale ad eccezione dell'adenitico N. 1 che a 37° riduce coagula ed arrossa il terreno.

3) *Latte al bleu di metilene*. — Questo terreno è ottenuto con le modalità già indicate per gli altri due; la sostanza colorante viene aggiunta nella proporzione del 0,005 %.

Il ceppo Foggia esplica anche in questo terreno la massima attività: riduce il colore e successivamente coagula il latte.

Potere riduttivo sul molibdato di ammonio e sul Janusgrün. — La riduzione del molibdato d'ammonio si rileva aggiungendo a 8 cc. di coltura di 24 h. a 37° in brodo di carne peptonato all'1 % e glucosato al 5 ‰ a pH 7,5 N 2 cc. di una soluzione acquosa e sterile di molibdato d'ammonio al 5 %; quella del Janusgrün si ottiene aggiungendo ad altri 8 cc. della coltura predetta cc. 0,1 di una soluzione acquosa e sterile al 0,5 % di Janusgrün.

La riduzione avviene in mezz'ora a 6 ore per il molibdato d'ammonio con la comparsa di un colore bleu che dal fondo della provetta invade tutta la coltura; in mezz'ora a tre ore per il Junsgrün con la trasformazione del colore verdastro in rosso-porpora, rosa-pallido e a volte con la scomparsa del colore.

Il ceppo in esame e tutti gli altri streptococchi ad eccezione dell'enterococcus non hanno ridotto le due sostanze.

Questi miei risultati collimano con quelli ottenuti dal Pagnini (loc. cit.) e confermano l'opinione di questo A., il quale in contrasto col Klimmer e Haupt (loc. cit.) nega che queste prove abbiano un valore differenziale fra loro streptococco equi ed il piogenes equi (secondo Klimmer e Haupt lo streptococco piogenes equi avrebbe la capacità di ridurre le due sostanze, mentre lo streptococco equi non le ridurrebbe).

Scissione idrolitica dell'Ippurato di sodio. — Questa prova ideata per differenziare gli streptococchi bovini da quelli umani non ha corrisposto a tutti gli AA. nello stesso modo; ha fallito anche per gli streptococchi equini (Pagnini, loc. cit.). Il mio ceppo come quello dell'Adenite non ha scisso l'ippurato di sodio.

Potere emolitico. — Per l'osservazione del potere emolitico mi sono servito di piastre di agar addizionate con l'8 % di sangue defibrinato. Ho voluto saggiare il comportamento dei germi verso il sangue di diversi animali e precisamente di cavallo, bue, asino, montone, cane, coniglio, cavia, ratto e pollo allo scopo di constatare eventuali differenze di emolisi, come del resto è risaputo esistere fra quello di cavallo e di cavia per lo streptococco dell'adenite equina. Come si osserva nella tabella tutti i ceppi ad eccezione dell'enterococco e diplococco vituli sono β emolitici. Tale potere è stato altresì notato nell'agar sangue preparato col sangue di diversi animali ad eccezione di quello preparato con sangue di cavia nel quale i ceppi adenitici N. 1, 2 e 15 si sono dimostrati provvisti di debole azione emolitica.

Nelle altre colonne della tabella II sono riportate altre prove di comportamento colturale sulle quali non mi soffermo; desidero però porre in evidenza che lo streptococco Foggia a differenza di tutti gli altri ceppi in esame non ha dato sviluppo con intorbidamento uniforme del brodo contenente cubetti di bianco d'uovo.

Fermentazione degli idrati di carbonio. — Per lo studio delle proprietà saccarolitiche ho inseminato i germi in esame in acqua peptonata all'1 % addizionata con l'1 % dei diversi zuccheri e con il 7 % di tintura di tornasole tenendoli poi a 37° per 10 giorni.

Per la prova dell'inulina invece mi sono servito del terreno di Hiss e per la prova dell'esculina del brodo comune di carne bovina addizionato con l'1 % di esculina, aggiungendo alle colture di 48 ore di sviluppo

TABELLA III.

Colture in latte al tornasole										
C E P P I	h	Coagula- zione latte intero	a 10°		a 37°			h	Arrossa- mento	
			h	Riduzione	h	Riduzione	Coagu- lazione			
Streptococco Foggia	46	+	576	++	24	++	46	++	30	++
» Adenite 1	24	+		—	20	++	36	++	30	++
» » 2		—		—		—		—		—
» » A. D. 15		—		—		—		—		—
Diplococco Vituli		—	24	++	12	++		—	72	++
Enterococco	20	+	20	++	12	++	20	++	20	++
Colture in latte al bleu di metilene										
C E P P I	h	Riduzione	h	Coagu- lazione	Riduzione Janusgrün	Riduzione molibdato d'ammonio	Scissione dell'acido Ippurico	Durevole interbida- mento brodo lattosato	Sviluppo con intorbi- damento del brodo, con cubetti bianco d'uovo	Emolisi
Streptococco Foggia	24	++	168	++	—	—	—	—	—	β
» Adenite 1		—		—	—	—		—	+	β
» » 2	36	—		—	—	—		—	+	β
» » A. D. 15	14	—		—	—	—		—	+	β
Diplococco Vituli	20	++		—	—	—		+	+	α
Enterococco	8	++	28	++	+	+	+	+	+	α

qualche goccia di una soluzione all' 1 % di citrato di ferro preparato di recente, che rileva la riduzione dell'esculina con la formazione di un precipitato bruno.

Come risulta dalla tabella IV il ceppo in esame si è dimostrato in confronto agli altri dotato di diverso potere fermentativo, (non prendendo in considerazione però lo streptococco equi N. 2 la cui scarsa attività fermentativa può attribuirsi al non ancora avvenuto adattamento ai terreni artificiali). Lo streptococco Foggia infatti non ha fermentato il levulosio e la salicina, ha attaccato invece la sorbite, che non è trasformata dagli adenitici ed il lattosio il quale pure non è stato fermentato da due dei tre ceppi di adenite equina.

Virulenza dello streptococco Foggia. — Innanzi ho reso noto l'alto potere patogeno del ceppo in esame; riferisco ora di alcune prove da me fatte per saggiare le variazioni di virulenza indotte sia dai passaggi in serie nel coniglio, sia dalle colture successive in brodo di cavallo. I passaggi in serie nel coniglio sono stati alternati a semine in brodo. Per avere un costante indice di riferimento ho sempre inoculato sottocute 1 cc. di brodo di coltura di 24 h. di sviluppo.

La tabella V riporta i risultati ottenuti dai quali si desume che mentre il passaggio in brodo di cavallo determina una progressiva attenuazione e successiva svirulentazione, il passaggio nel coniglio, invece esalta la virulenza tantochè al 23° passaggio il coniglio soccombe in 7-8 ore. La dose m.l. raggiungeva a questo passaggio il miliardesimo di diluizione.

Lesioni anatomo-patologiche, riscontrate negli animali infettati. — In tutti gli animali che sono stati da me infettati e che sono successivamente venuti a morte, ho riscontrato sempre le stesse caratteristiche lesioni che possono descriversi nel presente quadro anatomo patologico.

Connettivo sottocutaneo: spandimenti emorragici diffusi, zona intensamente emorragica al punto d'innesto. Iniezione vasale.

Cavità peritoneale: sierosa parietale con evidenti suffusioni emorragiche più manifeste in corrispondenza del punto d'innesto. Enterite emorragica con localizzazione a tutto l'intestino tenue. Filamenti di fibrina fra le anse intestinali. Fegato con degenerazione torbida, milza ingrossata e scura. Abbondante raccolta di liquido emolitico.

Nella cavità toracica e pericardica si riscontra la stessa raccolta di liquido emolitico notato nella cavità peritoneale.

TABELLA V.

Passaggi in serie nel brodo di cavallo	Conigli inoculati peso in gr.	Dose di coltura di 24 h inoc. sottocute cc.	Esito	Passaggi in serie nei conigli	Conigli inoculati peso in gr.	Dose di coltura di 24 h inoc. sottocute cc.	Esito
I	1850	1	+ 18 h	I	1900	1	+ 18 h
II	1970	1	+ 20 h	II	2000	1	+ 22 h
III	2000	1	+ 21 h	III	1970	1	+ 20 h
IV	2150	1	+ 24 h	IV	2050	1	+ 20 h
V	1800	1	+ 16 h	V	2100	1	+ 24 h
VI	1780	1	+ 19 h	VI	1900	1	+ 15 h
VII	2030	1	+ 20 h	VII	1800	1	+ 16 h
VIII	1900	1	+ 19 h	VIII	1950	1	+ 20 h
IX	1800	1	+ 19 h	IX	2150	1	+ 24 h
X	1820	1	+ 17 h	X	1870	1	+ 18 h
XI	1940	1	+ 19 h	XI	1900	1	+ 18 h
XII	2150	1	+ 30 h	XII	1800	1	+ 16 h
XIII	1800	1	+ 13 h	XIII	2000	1	+ 20 h
XIV	1900	1	+ 20 h	XIV	2200	1	+ 23 h
XV	1980	1	+ 34 h	XV	1900	1	+ 18 h
XVI	—	—	—	XVI	1980	1	+ 17 h
XVII	—	—	—	XVII	2000	1	+ 17 h
XVIII	1930	1	+ 32 h	XVIII	2100	1	+ 15 h
XIX	—	—	—	XIX	1950	1	+ 12 h
XX	—	—	—	XX	—	—	—
XXI	2000	1	vive	XXI	2150	1	+ 10 h
XXII	1900	1	+ 60 h	XXII	2030	1	+ 11 h
XXIII	—	—	—	XXIII	1980	1	+ 7 h
XXIV	—	—	—	XXIV	2000	1	+ 8 h
XXV	—	—	—				
XXVI	1930	1	+ 50 h				
XXVII	—	—	—				
XXVIII	1950	1	vive				
XXIX	1850	1	vive				
XXX	1850	1	vive				

Si nota inoltre una intensa tracheite emorragica molto più marcata di quella che determinano le Pasteurelle nell'infezione sperimentale del coniglio.

A questo punto avrei dovuto saggiare ancora il ceppo in esame con i sieri specifici, ma non ho creduto necessario farlo perchè, sebbene la deviazione del complemento sia stata rivalorizzata dal Brocq, Rousseu, Forgeot e Urbain ⁽¹⁷⁾ e l'agglutinazione sia variamente apprezzata, queste prove sierologiche effettivamente sono scarsamente impiegate e rivestono un'importanza secondaria rispetto alle altre prove batteriologiche per l'identificazione degli streptocchi degli animali domestici.

Dai risultati ottenuti nelle diverse prove biochimiche sopra descritte risulta pienamente che il ceppo Foggia si differenzia nettamente dai ceppi di adenite equina, mentre presenta una stretta somiglianza con lo streptococco piogenes equi; e ciò trova anche una conferma nei confronti tra

TABELLA VI.

C E P P I	Coagu- lazione latte intero	Fermen- tazione della sorbite	Fermen- tazione del lattosio	Ridu- zione latte tornaso- lato a 10°	Riduzione latte tornasolato a 37°		Ridu- zione del latte al bleu di Me- tilene	Riduzione		Scis- sione dell'a- cido Ippurico	Colture in brodo lattosato		Emolisi	Potere patogeno	
					Com- pleta e prima o contem- poranea- mente alla aci- dificaz.	Incom- pleta e dopo l'acidi- ficazione		Janu- sgrum	Molib- dato d'am- monio		Forma- zione- di sedi- mento	Dure- vole intorbi- damento		Per il coniglio (sotto- cute)	Per il topino
Strept. Piogenes Equi . .	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	β	±	+
Strept. Abortus Equi . .	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	β	—	
Strept. Equi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	β	±	+
Strept. Lactis	+	±	+	+	+	—	+	+	+	+	(+)	—	α	—	—
Strept. Agalactiae . . .	+	±		—	—	+	—	—	—	+	—	+	α	—	—
Strept. Equinus	—	—	—										α	—	±
Strept. Foggia	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	+	+	β	+	+

il comportamento biochimico di esso con quelli indicati dal Klimmer e Haupt (loc. cit.) come caratteristici degli streptococchi degli animali domestici (vedi tabella VI).

Analizzando tale tabella si osserva che lo streptococco Foggia benchè abbia un potere emolitico ed un potere patogeno per il coniglio ed il topino pressochè uguale allo streptococco equi, a differenza di questo coagula il latte, fermenta la sorbite e il lattosio, riduce il latte tornasolato ed il bleu di metilene. Dallo streptococco piogenes equi si differenzia per il comportamento verso l'Janusgrün, il molibdato di ammonio e l'ippurato di sodio, sostanze queste che secondo Klimmer e Haupt (loc. cit.) verrebbero trasformate dal piogenes equi. Tenendo presente però che il Pagnini (loc. cit.) ha constatato che tale potere riduttivo e di scissione dello streptococco piogenes equi può mancare più o meno completamente, si può trascurare tale comportamento diverso del ceppo Foggia e concludere che questo germe dimostra molte affinità con lo streptococco piogenes equi.

Gioverà ricordare ancora che secondo Klimmer e Haupt (loc. cit.), lo streptococco abortus equi è identico allo streptococco piogenes equi.

La diagnosi batteriologica del materiale esaminato potrebbe permettermi di fare una diagnosi clinica, qualora ci fosse stato anche l'apporto personale di indagini cliniche od epizootologiche. Poichè ciò non mi è stato possibile, posso soltanto affermare che lo streptococco Foggia ha effettivamente un'importanza patogenetica, ma poichè le forme primarie di streptococchi da piogenes equi, da quanto mi risulta, non sono state descritte, ho motivo di ritenere che l'infezione streptococcica da me accertata sia presumibilmente secondaria ad un'altra forma primaria forse da ultravirus.

RIASSUNTO.

L'A. isola dalla milza di una mula morta improvvisamente, uno streptococco altamente patogeno per gli animali da esperimento, ne studia i caratteri colturali e biochimici e lo identifica per lo streptococco piogenes equi.

SUMMARIUM

E mulae repente mortuas splene Auctor elicuit ac segregavit streptococcum valde pathogenem animalibus quae ad experimenta adservantur.

Eiusdem culturales et biochymicos explorat characteres, ex quibus apparet
tic streptococcus esse *Piogenes* equi.

Roma. — Istituto di Sanità Pubblica - Laboratorio di Batteriologia.

BIBLIOGRAFIA

- (1) MARMOREK, « Le Streptocoq et le serum antistreptococcique », citato dal Carpano vedi n. 2.
- (2) CARPANO, « Sui limiti di virulenza di alcuni microrganismi patogeni ed in modo particolare di qualche streptococco », *Annali d'Igiene*, 36, 245 (1926).
- (3) PUNTONI, « Manuale di Microbiologia Medica », II ed., 1935, Roma.
- (4) ALESSANDRINI - PAMPANA ecc., « Gli esami di laboratorio », *Tecnica e Diagnostica*, II ed. (1936), Luigi Pozzi, Roma.
- (5) BESSON, « Technique Microbiologique et Serotherapique », 8^a ed., 1930, Librairie J. Baillière et fils, Paris.
- (6) CALMETTE - NEGRE, ecc., « Manuel Technique de Microbiologie et serologie », III ed., 1933, Masson, Paris.
- (7) NOCARD e LECLAINCHE, « Le maladies microbiennes des animaux », II, (1930), Masson, Paris.
- (8) MACÈ, « Traité pratique de Bactériologie », I, 462-563, Baillière et fils, 1912, Paris.
- (9) GUERRINI in LUSTIG, « Malattie infettive dell'uomo e degli animali », I, 521 (1922).
- (10) PRICOLO, citato dal Pagnini (vedi n. 15).
- (11) JONES, « Streptococci of equinus », *Journal Exper. Med.*, 32, 273 (1920).
- (12) KLIMMER e HAUPT, « Zeitrag zur Trennung Verschiedener tierpathogener und saprophytischer Streptokokken (des Streptococcus agalactiae. Str. Lacticus, Str. equi, Str. abortus equi und des Str. Pyogenes equi) », *Centralb. f. Bakt.*, 101, 126 (1927).
- (13) GEWENIGER, « Zur Frage der differenzierung des streptococcus equi; Zur Biologie des Streptococcus equi und Streptococcus Agalactiae », *Centralb. f. Bakt. Orig.*, 124, 136 (1932).
- (14) PAGNINI, « Osservazioni e ricerche sulla differenziazione degli Streptococchi patogeni degli equini », *Il Nuovo Ercolani*, 39, 297 (1934).
- (15) PAGNINI, « Ricerche sul comportamento nel latte dei comuni streptococchi degli equini », *Giornale di Batteriologia e Immunologia*, 13, 253 (1934).
- (16) BONGERT, « Bakteriologische Diagnostik der Tierseuchen », citato dal Pagnini (vedi n. 15).
- (17) BROcq - ROUSSEU - FORGEOT URBAIN, « Unicité du streptocoque gourmeux », *Annales de l'Inst. Pasteur*, 36, 646 (1922).
-
-
-