

Molva B73/17
83.

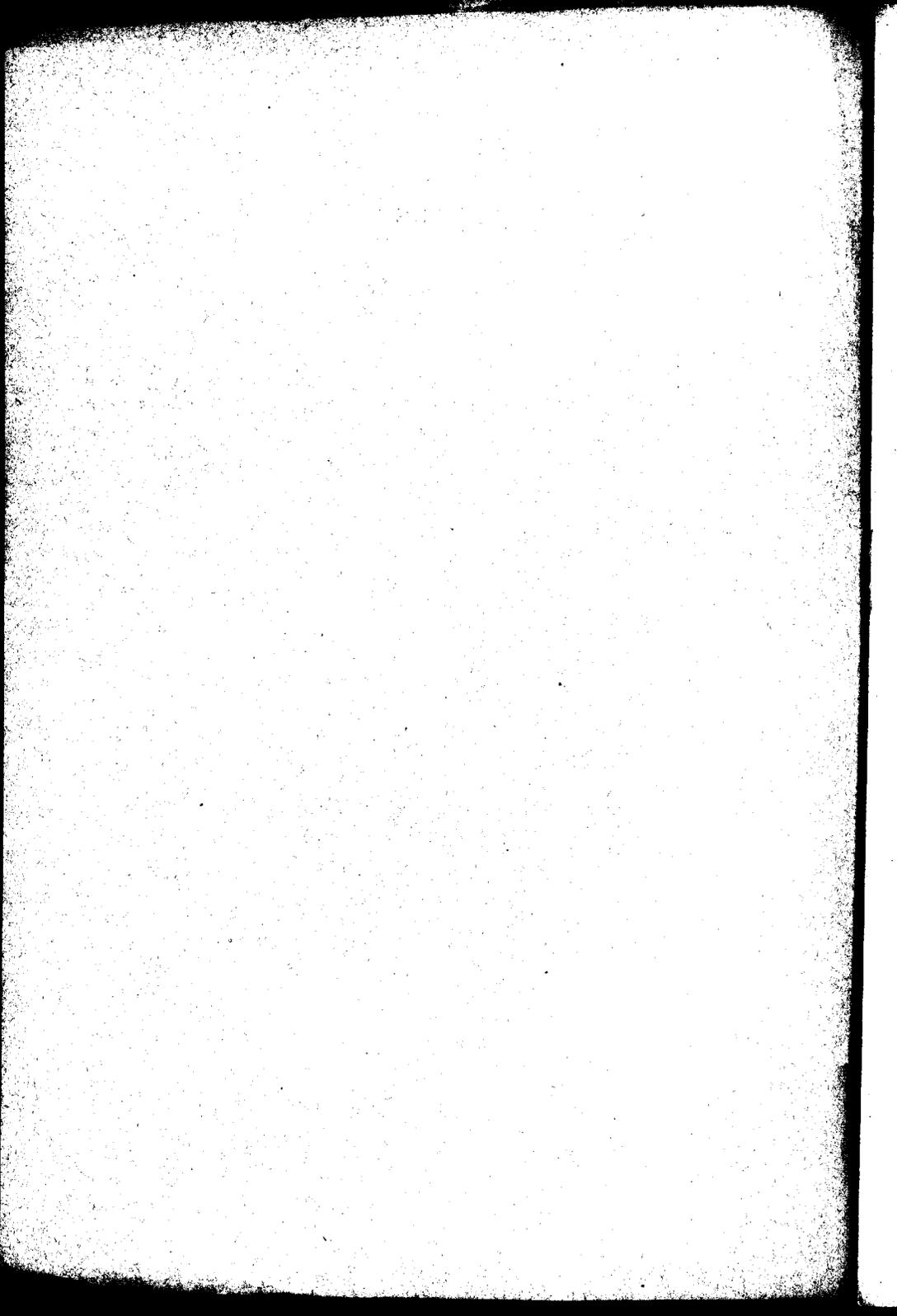
B. BABUDIERI - L. ARCHETTI

**ISOLAMENTO DI LEPTOSPIRE
DALL'ACQUA POTABILE. (Nota
preventiva).**

Estratto dal BOLLETTINO E ATTI
DELLA R. ACCADEMIA MEDICA DI ROMA
Anno LXVIII (1942-XX) - Fasc. 1



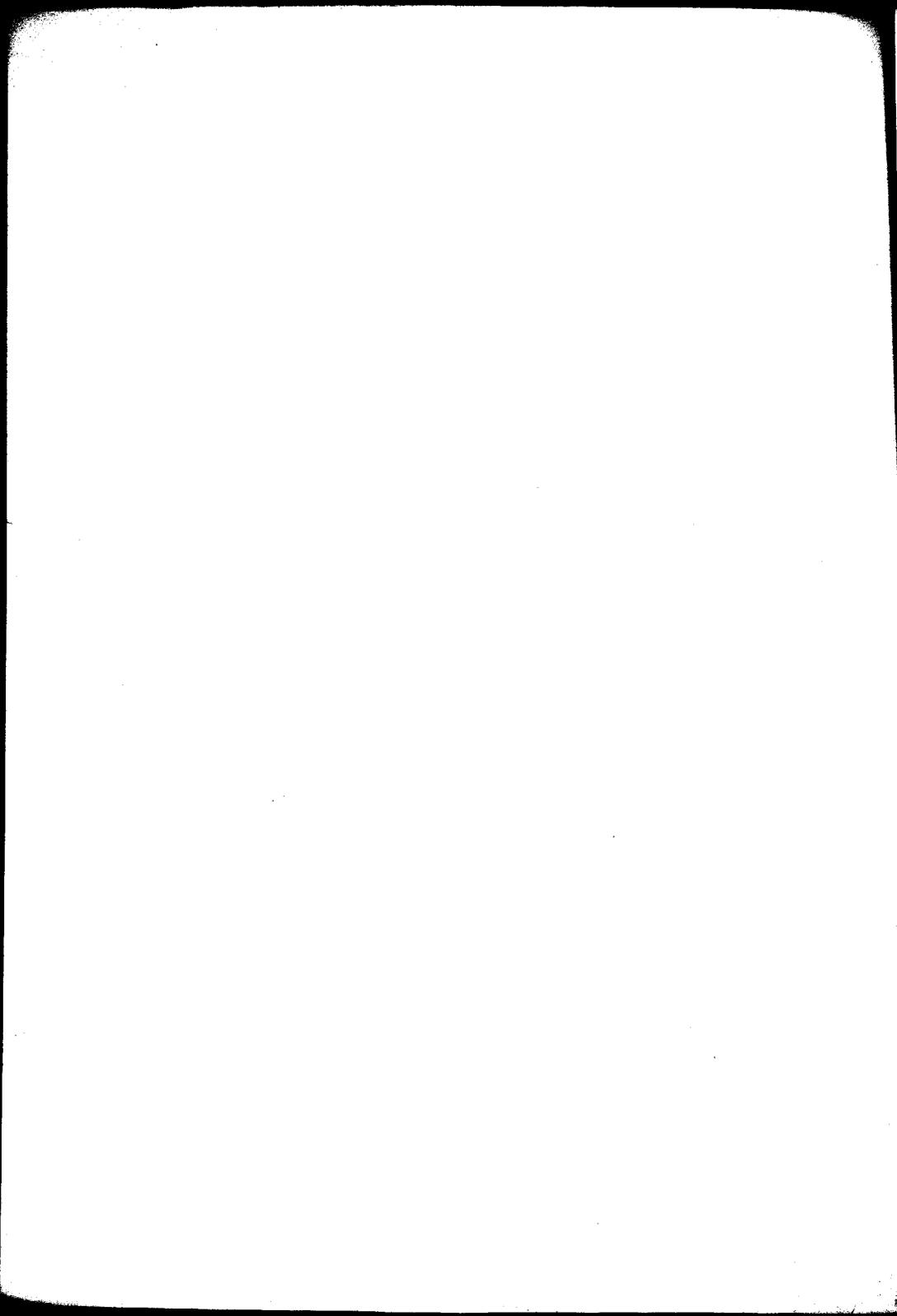
DITTA TIPOGRAFIA CUGGANI
ROMA - VIA DELLA PACE, 35
1942-XX



B. BABUDIERI — I. ARCHETTI

Isolamento di leptospire dall'acqua potabile. (Nota preventiva).

*Comunicazione alla Seduta del 31 gennaio 1942-XX
della Reale Accademia Medica di Roma*



Nel 1914, ancora prima che INADA e IBO isolassero per la prima volta l'agente del morbo di Weil, WOLBACH e BINGER trovarono nell'acqua di uno stagno presso Boston un microorganismo provvisto di numerose esili spire, che denominarono *Spirochaeta biflexa*. Spirochete di questo tipo, morfologicamente indifferenziabili dalla leptospira dell'ittero emorragico, furono successivamente trovate e coltivate da numerosi altri ricercatori, in acque delle più diverse provenienze, e non solo in fiumi, laghi, stagni, fossi ecc., ma bensì anche nelle condutture di acqua potabile di alcune città (Berlino, Copenhagen, Londra, Gand, Anversa, Amsterdam, Erlangen, Beyrouth, Tokyo, Friburgo, Washington). DIMITROFF le trovò addirittura nell'87,5 % dei campioni d'acqua potabile provenienti da 47 città delle regioni occidentali degli U.S.A..

La ricerca di questi microorganismi e lo studio delle loro caratteristiche destarono un grandissimo interesse come lo dimostra la ricca letteratura che a loro si riferisce. La questione più dibattuta e ancor oggi non conclusa fu quella dell'eventuale patogenicità di tale spirocheta, e quella degli eventuali rapporti esistenti fra essa e le leptospire patogene. Dato che le infezioni da leptospire sono per lo più d'origine idrica, e data l'identità morfologica esistente tra le leptospire acquatiche e quelle parassite, era suggestivo pensare che queste e quelle costituissero in realtà una unica specie che, a seconda dell'ambiente in cui vive e sotto l'influenza di fattori mal conosciuti possa perdere od acquistare la virulenza. Esperienze della ZUELZER e di BAERMANN e di altri A.A. sembrarono confermare tale ipotesi in quanto dimostrarono che leptospire acquicole potevano, in determinati casi, essere o divenire altamente patogene per gli animali. Tali ricerche però, ripetute da altri A.A., diedero risultati negativi tanto che oggi generalmente si è piuttosto scettici di fronte all'affermazione che i due tipi di leptospire siano identiche. Non occorre accennate alla grande importanza anche pratica che avrebbero le affermazioni di ZUELZER e di BAERMANN se confermate. L'epidemiologia e la profilassi delle malattie da leptospire ne acquisterebbero una fisionomia del tutto particolare.

Il lavoro è dovuto in parti uguali ai due AA.

In Italia le leptospire acquicole sono molto frequenti nelle acque che presentano una reazione neutra o debolmente alcalina e in quelle sulfuree. Noi abbiamo avuto occasione di coltivarle ripetutamente e di isolarle anche in cultura pura, nel Lazio, in Lombardia, nella Venezia Giulia. Nel Tevere e nei suoi affluenti si trovano con grande facilità.

Data la frequenza di tale microorganismo nelle acque superficiali del territorio romano, abbiamo voluto ricercare se anche nell'Acqua Marcia, che è la principale acqua potabile dell'Urbe, esistessero leptospire di questo tipo.

Come è noto, se si vuole ricercare leptospire nell'acqua di una condotta, conviene prelevare la prima acqua che esce da un rubinetto che sia rimasto chiuso per qualche giorno: in quest'acqua rimasta a lungo ferma le leptospire si moltiplicano e si possono alle volte vedere già ad un semplice esame diretto al paraboloide, così come noi abbiamo potuto in un caso constatare. Di solito però conviene ricorrere ad una coltura d'arricchimento in uno dei numerosi terreni proposti a questo scopo.

Abbiamo usato con ottimi risultati il terreno di ZUËLZER, composto come è noto da una diluizione di un grammo d'agar in 300 cc di acqua di fonte tamponata, con l'aggiunta di 1 cc di tuorlo d'uovo e di una soluzione all'1:100.000 di verde brillante.

Siccome la reazione dell'Acqua Marcia è debolmente acida (pH. 6,3-6,5) e poichè è noto che l'acidità danneggia le leptospire, era da presumersi che la nostra ricerca dovesse essere negativa. Invece su 23 campioni prelevati da rubinetti del nostro Istituto e da altri di varie case di Roma, ben 14 ci hanno dato risultati positivi, e da essi siamo riusciti ad isolare in coltura pura 12 ceppi di leptospire. Due reperti positivi furono ottenuti anche dall'acqua delle sorgenti del Peschiera che alimentano il nuovo Acquedotto dell'Impero ancora in costruzione. Altre colture furono eseguite su campioni dell'acqua potabile di Trieste. Anche da questi abbiamo ottenuto un risultato positivo.

Per ottenere dalle colture impure su ZUËLZER i ceppi puri di leptospire, siamo ricorsi alla filtrazione delle colture per Seitz E. K. con una depressione di 60-70 cm di mercurio. In tali condizioni, prolungando la filtrazione per una decina di minuti, le leptospire attraversano per lo più il filtro, mentre gli altri germi vengono quasi sempre trattenuti. Questo mezzo di purificazione ci è sembrato il più semplice ed il più sicuro fra i molti altri proposti a questo scopo e da noi pure sperimentati (inoculazione in cavia ed emocoltura successiva, centrifugazione prolungata ad alta velocità, coltura in presenza di rame o di argento, coltura in siero antibatterico, coltura in tubi a V, filtrazione per candela, ecc.).

Le spirochete da noi isolate non differiscono morfologicamente per nulla da quella ittero-emorragica. Da alcune prove fatte non sembra che siano dotate di potere patogeno per la cavia. Il loro studio serologico è in corso. Possiamo però già dire che serologicamente esse non costituiscono un tipo uniforme, bensì appartengono per lo meno a 5 diversi tipi serologici, uno dei quali corrisponde al ceppo Wa Z isolato da SCHÜFFNER in Olanda. Il siero anti-ittero-emorragico non le agglutina e gli immunisieri con esse preparati non agglutinano *Leptospira ictero-haemorrhagiae*.

Interessante è il fatto che da un campione d'acqua, mediante una unica filtrazione, abbiamo ottenuto, seminando il filtrato in due provette, due ceppi tra di loro serologicamente del tutto diversi.

Possano tali reperti costituire motivo di preoccupazioni?

È ancora difficile rispondere con assoluta sicurezza a questa domanda. Il problema della patogenicità delle leptospire acquicole è ancora discusso. D'altronde esempi di epidemie d'origine idrica, causate da consumo d'acqua potabile, sono ben note (epidemie di Syra, di Cefalonia, di Lisbona), e BESSEMANS e THIRY avrebbero isolato dall'acqua potabile di Gand una leptospira patogena per il topino. Però, data la grande diffusione delle leptospire acquicole e la loro frequenza nell'acqua potabile di molte città, riteniamo che la loro presenza in una acqua non debba dare di per sè preoccupazioni di carattere igienico.

Più incerta è invece una risposta, se ci si chiede se a tali reperti si debba dare un qualche significato di indice d'inquinamento. Innanzi tutto la loro presenza ci indica che la reazione dell'acqua varia tra un pH di 6,3 e uno di poco inferiore all'8 (THIRY). Oltre a tali limiti la leptospira è infatti incapace di vivere.

Oltre a questo carattere fisico, altri fatti influenzano la vita della spirocheta. Così la presenza di idrogeno solforato, specie se proveniente dalla decomposizione di sostanze proteiche, ne favorisce lo sviluppo (ZUELZER). Anche la flora e la fauna acquicole a cui la leptospira s'accompagna, hanno caratteri particolari. Così dove c'è la Beggia toa la leptospira non manca quasi mai, mentre non appare dove ci sono Vorticelle. In genere, secondo UHLENHUTH e ZUELZER le leptospire acquicole vivono in acque o povere di sostanze organiche o mediocrementemente ricche di queste, sono cioè organismi mesosaprobiotici.

BESSEMANS e THIRY, che hanno studiato in Belgio questo problema, ritengono che le leptospire vivano in acque dal punto di vista igienico mediocri. Esse mancano nelle acque molto pure ed in quelle molto impure. Questi AA. richiamano anche l'attenzione sui rapporti esistenti fra leptospire acquicole e *B. coli*. Su 26 campioni d'acqua esaminati, ne tro-

varono 20 contenenti il *coli*. Sedici di queste contenevano anche leptospire, mentre queste ultime erano assenti nei campioni privi di *coli*. Queste osservazioni meritano d'essere riprese, ripetute ed estese, sì da poter con certezza stabilire se la presenza di leptospire possa avere un qualche significato e una qualche importanza nella valutazione igienica di un'acqua potabile.

RIASSUNTO. — Gli AA. isolano dall'acqua potabile di Roma e di Trieste, numerosi ceppi di leptospire differenziabili da *L. ictero-haemorrhagiae* soltanto per i loro caratteri serologici e per l'assenza di patogenicità. Si chiedono se tale reperto possa rivestire un qualche significato igienico nella valutazione di un'acqua potabile.

517014

