

45. B. BABUDIERI e M. CASTELLI. — La morfologia di *Leptospira Celledoni*.

Riassunto. — Le leptospire del ceppo « Celledoni » sono completamente prive degli uncini terminali, caratteristici del genere *Leptospira*. Al microscopio elettronico le estremità di queste leptospire presentano spesso un cappuccetto vuoto, costituito dalla membrana di rivestimento, che si prolunga oltre il limite del cilindro citoplasmatico e dell'assistile.

Résumé. — Les leptospires de la souche « Celledoni » manquent complètement de ces crochets terminaux qui sont caractéristiques du genre *Leptospira*. Au microscope électronique, les extrémités de ces leptospires présentent souvent un petit capuchon vide qui est formé par la membrane de revêtement qui se prolonge au delà de la limite du cylindre cytoplasmatique et de l'axistile.

Summary. — Leptospiras of the « Celledoni » strain completely lack the terminal hooks characteristic of the genus *Leptospira*. Under the electron microscope the extremities of this *Leptospira* also show a small empty « cowl » formed from the surface membrane which is prolonged beyond the ends of the cytoplasmic cylinder and the axistyle.

Zusammenfassung. — Den Leptospiren des Stammes « Celledoni » fehlen vollständig die für die Gattung *Leptospira* charakteristischen Endhaken. Am Elektronenmikroskop wiesen diese Leptospiren oft eine durch die Deckmembrane gebildete leere Haube auf, die sich hinter die Grenze des zytoplasmatischen Zylinders erstreckt.

La morfologia delle leptospire è molto caratteristica. Esse sono costituite da un cilindro citoplasmatico che s'avvolge intorno ad un filamento centrale: l'assistile. Una sottile membrana riveste tutto il corpo della spirocheta. Le estremità delle leptospire si incurvano a formare un uncino, e questa particolarità strutturale permette un facile riconoscimento del genere *Leptospira*, anche qualora si tratti di osservare a piccolo ingrandimento, in campo oscuro, leptospire viventi, oppure preparati impregnati con sali d'argento.

Se si osserva un certo numero di ceppi di leptospire, si nota però che l'aspetto di questi uncini terminali è diverso da ceppo a ceppo. In

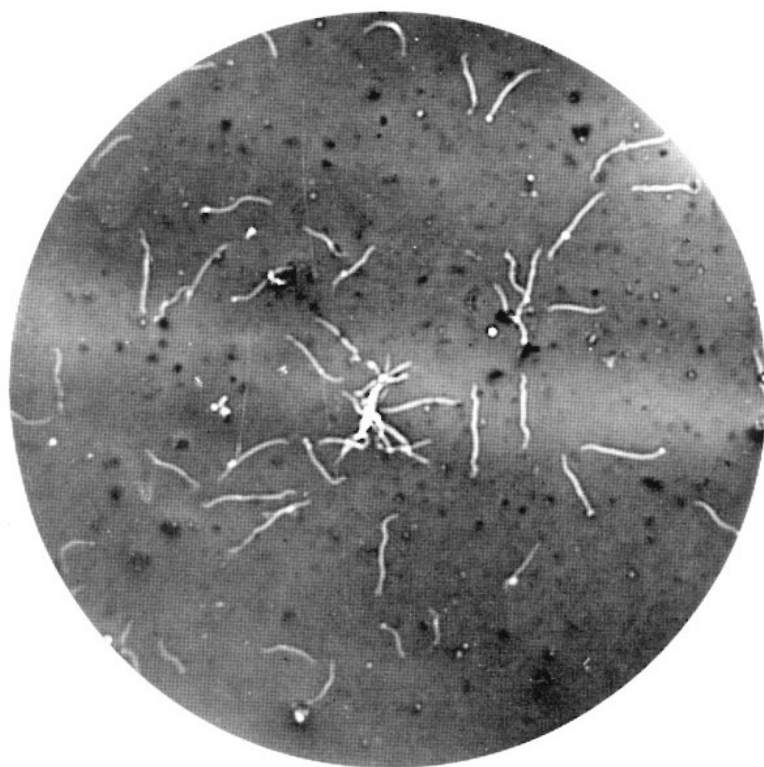


Fig. 1 - *L. Celledoni*. Immagine negativa col metodo del rosso congo. 600 $\times$.

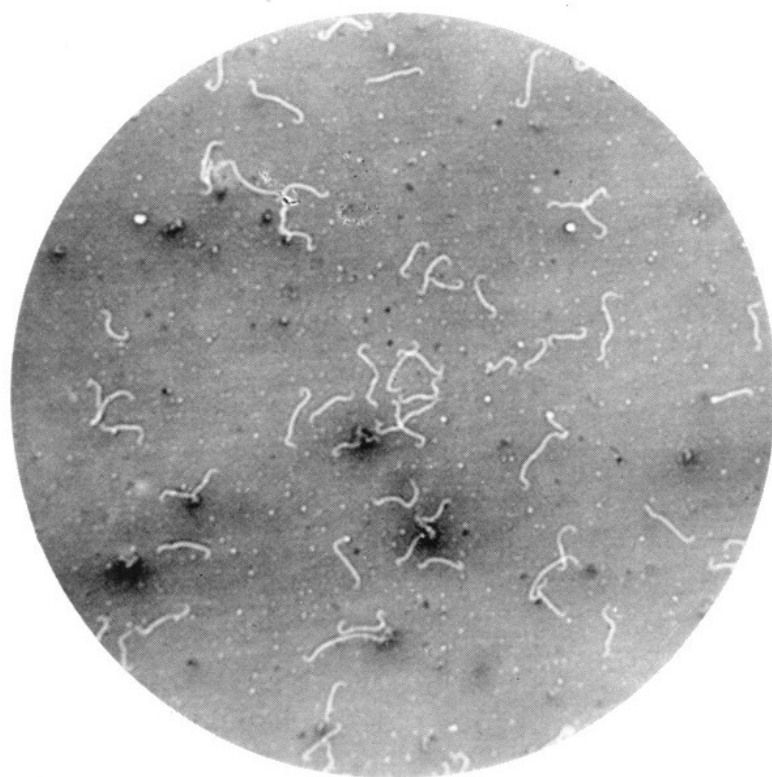


Fig. 2 - *L. ballum*. Immagine negativa col metodo del rosso congo. 600 $\times$.

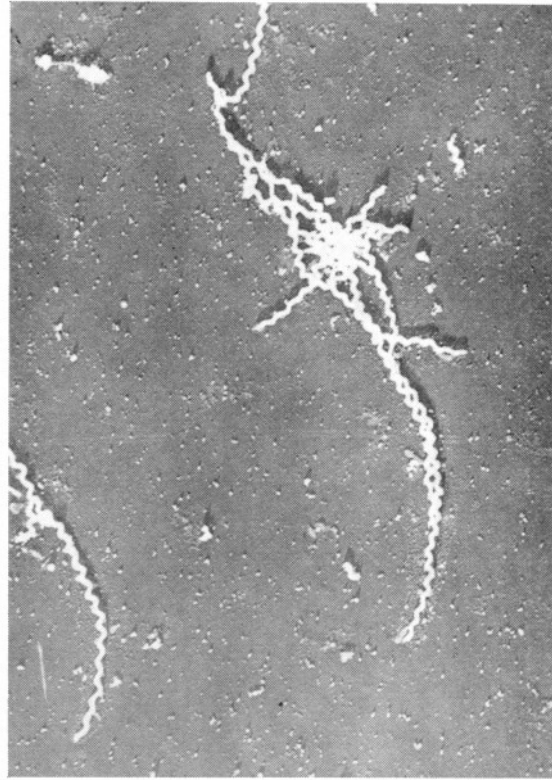


Fig. 3 - L. Celledoni. Microscopio elettronico. 7000 $\times$.

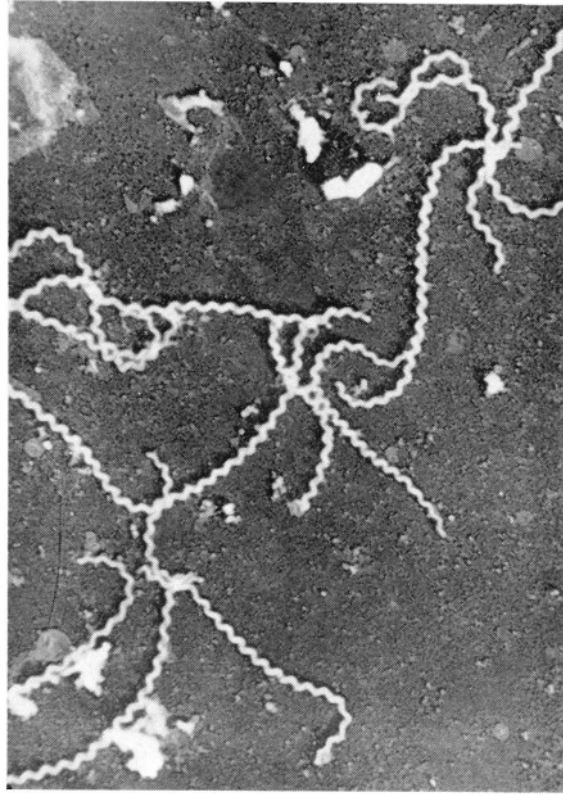


Fig. 4 - L. ballum. Microscopio elettronico. 5000 $\times$.

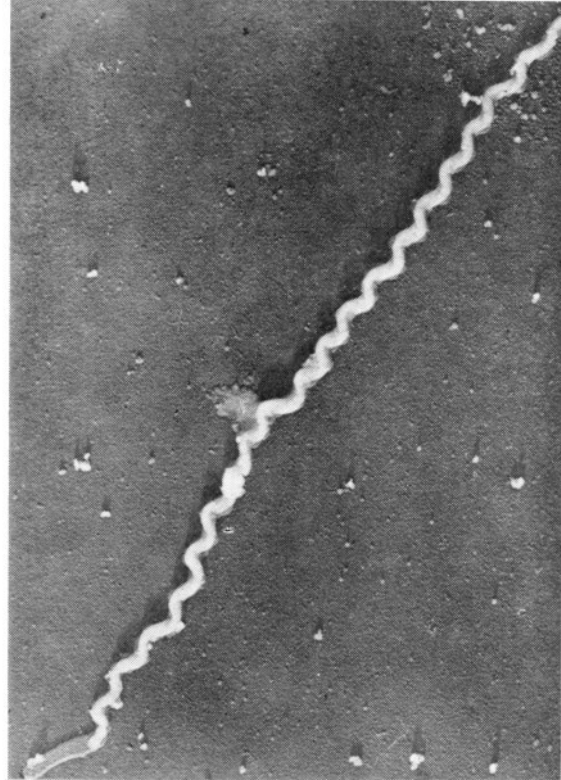


Fig. 5 - L. Celledoni. Microscopio elettronico. Cappuccio terminale. 15.000 $\times$.

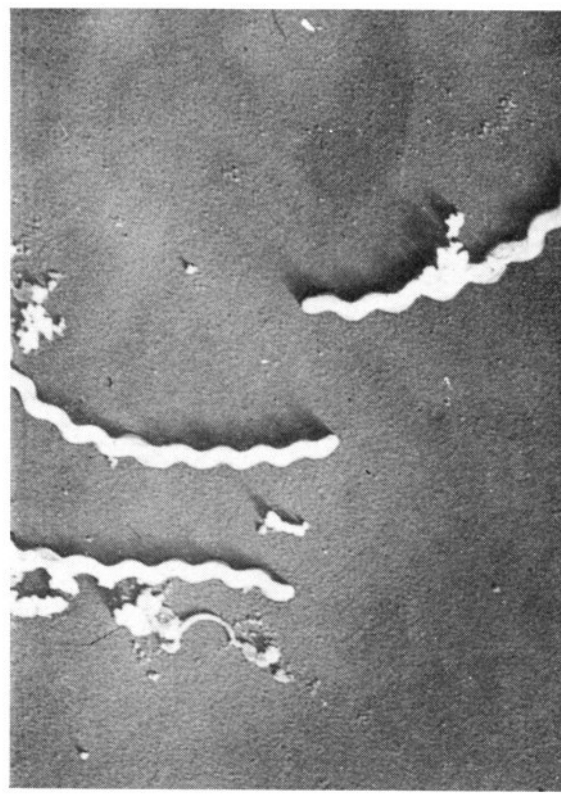


Fig. 6 - L. Celledoni. Microscopio elettronico. Estremità non incurvate. 15.000 $\times$.

alcuni ceppi gli uncini sono molto evidenti e di ampio raggio; in altri invece sono molto stretti e poco pronunziati. Non mancano in molte culture alcune leptospire prive di uncini, il cui corpo è del tutto rettilineo. Si tratta quasi sempre di leptospire che secondo ogni probabilità sono morte o comunque alterate, come lo attestano sia la loro immobilità, sia la loro maggior frequenza in colture allestite in terreni poco adatti ad un buon sviluppo e ad una prolungata sopravvivenza.

Nell'esaminare i ceppi di leptospire facenti parte della nostra collezione, ne abbiamo osservato uno, quello Celledoni, in cui tutti i corpi spirochetici, anche in colture giovani e ben sviluppate, sono privi di uncini. Questa particolare struttura morfologica s'è mantenuta costante attraverso i numerosi passaggi eseguiti durante il lungo periodo di osservazione, non solo in terreno di Korthof, ma anche in quello di Stuart.

Il « Celledoni », che è il ceppo standard del tipo serologico *L. Celledoni*, è stato isolato l'anno 1954 da SMITH e Coll. ⁽¹⁾ dal sangue di un paziente del Queensland. Esso è stato successivamente studiato da BROOM e SMITH ⁽²⁾ al Wellcome Institute of Tropical Medicine di Londra, e da questo Istituto abbiamo ricevuto il nostro ceppo.

In nessun lavoro vien fatto però cenno del peculiare aspetto morfologico di questo ceppo.

In Australia sono stati complessivamente isolati 9 ceppi di *L. Celledoni*, ma 8 di questi non sono stati conservati in coltura. Un altro ceppo di *L. Celledoni* (ceppo Reilly) è stato isolato in Malesia da ALEXANDER e Coll. ⁽³⁾. Questi AA. hanno colà isolato anche un altro ceppo serologicamente molto affine a *L. Celledoni*, ma non identico a questo: il ceppo « Whitcomb » che è stato attribuito al serotipo *L. Celledoni II*. Abbiamo avuto dalla cortesia di ALEXANDER questi due ceppi. La loro morfologia è però quella classica e gli uncini sono ben evidenti in queste leptospire.

Si deve perciò ritenere che il ceppo « Celledoni » sia una particolare variante e che l'assenza di uncini non costituisca per nulla una caratteristica particolare e costante del serotipo *Celledoni*.

Esaminate in campo oscuro, le leptospire appartenenti a questo tipo si mostrano perfettamente rettilinee ed hanno un aspetto più rigido di quanto non sia per le altre leptospire. Esse tendono con facilità a formare lunghe catene i cui membri sono attaccati l'uno all'altro con le loro estremità assottigliate e mostrano scarsa tendenza a staccarsi. I movimenti di queste leptospire sono caratteristici. Essi sono poco vivaci e consistono essenzialmente in una rotazione intorno al loro asse, rotazione che porta ad un limitato movimento di propulsione. I lunghi filamenti costituiti da molte leptospire, mostrano un caratteristico movimento

oscillatorio, a cui i singoli componenti partecipano facendo perno in corrispondenza delle loro giunzioni.

Osservate al microscopio elettronico, molte leptospire del Ceppo « Celledoni » mostrano ad una o ad ambedue le estremità, un cappuccio vuoto, costituito dalla membrana che si prolunga oltre al termine del cilindro citoplasmatico. L'assistile si arresta in corrispondenza di questo e non si prolunga mai nel cappuccio vuoto.

Un altro ceppo che morfologicamente assomiglia parecchio a quello « Celledoni » è il ceppo « Kremastos », serologicamente autonomo, il quale è stato esso pure isolato in Australia da SMITH e Coll. ⁽¹⁾. Anche nelle colture di questo ceppo si osservano parecchie leptospire vive, prive di uncino; sono però presenti altre leptospire provviste di uncini bene evidenti anche se di piccole dimensioni.

Il nostro reperto dimostra che la presenza di uncini terminali non deve essere considerato un carattere costante e necessario del genere *Leptospira*. La circostanza di poter disporre, per la prima volta, di un ceppo di leptospira facilmente differenziabile dalle altre per un evidente carattere morfologico, potrà probabilmente rendere utili servigi nelle ricerche che attualmente sono in corso in alcuni laboratori, sulla sessualità delle leptospire e sulle loro possibili mutazioni indotte.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Microbiologia.

BIBLIOGRAFIA

- (¹) SMITH D. J. V., BROWN H. E., TONGE J. I., SINNAMON C. N., MACDONALD V. M., ROSS C. J., DOHERTY R. L. - Austr. Ann. Med., 3: 98 (1954).
 - (²) BROOM J. C., SMITH D. J. W. - Lancet, 866 (1956).
 - (³) ALEXANDER A. D., EVANS L. B., TOUSSAINT A. J., MARCHWICKI R. H., MC CRUMB F. R. Jr. - Amer. J. trop. Med. Hyg., 6: 871 (1957).
-