ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCI.

1904

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIII.

2° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1904

Lupara, a Ferronea: nella zona littorale fra Prattica e Campo Selva, località affatto nuova [1] e poi a Tor Caldara ed Anzio.

Più spesso il tufo granulare si vede riposare su sabbioni quarzosi giallastri direttamente o con intercalazioni argillose a *Cardium Lamarcki* e poche altre specie, come per esempio a Trigoria e al fontanile presso la diruta Mola di Castel Romano, che certamente sono più recenti delle argille delle località poc'anzi indicate.

Non mancano località ove il tufo granulare riposa su sedimenti d'acqua dolce. Sono già noti quelli di Ponte Nomentano, del fosso della Cecchina, dell'interno di Roma, delle Tre Fontane, della via Ostiense, di Capo di Bove, ecc.

Al Malpasso, nello scavo d'un tombino per la nuova strada rinvenni argilla diatomeifera con *Castor fiber* Lin. ed abbondanza di *Planorbis corneus* Lin., *Bythinia tentaculata* Lin., *Limnaea palustris* Müll., ecc.

Difficilmente in una ristretta località può vedersi completa tutta la serie; però non è difficile di connettere sul terreno le sezioni naturali o artificiali che ne mostrino una parte, e di completarle a vicenda.

La mancanza di uno o più elementi della serie in qualche località deve essere attribuita per solito alla erosione e non può costituire obbiezione contro la reale esistenza della serie stessa.

Zoologia. — *Ricerche sulla riproduzione dei Flagellati* [2]. II. *Processo di divisione delle Triconinfe.* Nota preliminare della dott. Anna Foà, presentata dal Socio Grassi.

In una precedente Nota preliminare il prof. Grassi ed io abbiamo esposto i risultati a cui eravamo pervenuti nello studio del processo di divisione delle Joenie.

Durante le vacanze estive, nell'assenza del prof. Grassi, assorto in altre occupazioni, ho continuato il lavoro da me sola ed ho potuto seguire il processo di divisione di altra forma affine di Flagellati.

Comunico brevemente i risultati finora ottenuti.

La forma di cui mi sono occupata è la *Trichonympha agilis* Leidy, parassita dell'intestino del *Termes lucifugus*.

Debbo subito notare che, come si è verificato per le Joenie, anche nelle

[1] Le stesse argille giallastre si ritrovano pure sul fianco della collina di Campo Ascolano presso Prattica. Argilla azzurra a globigerine, di tipo vaticano, si vede sotto il ponte del fosso della Vaccareccia.

[2] Lavoro eseguito nel Laboratorio di Anatomia comparata della R. Università di Roma.

Triconinfe sotto uno stesso nome si comprendono in realtà due forme nettamente distinte, che per ora denomino rispettivamente forma maggiore e forma minore.

La *Trichonympha agilis*, forma maggiore, è quella minutamente descritta dal prof. Grassi nel 1889, nella opera sua e del dott. Sandias: *Costituzione e sviluppo della Società dei Termitidi* (1), sì che io mi limito a precisare alcuni particolari lasciati allora indeterminati.

Mantenendo il paragone fatto dal Grassi tra l'estremità anteriore del corpo del Flagellato ed una bottiglia, aggiungerò che nei preparati coloriti coll'ematossilina ferrica di Heidenhain, il canalicolo costituente il lume del collo della bottiglia si colora in nero, come pure si colorano in nero due granuli alla base del canalicolo stesso, al disopra del protoplasma granuloso. A volte invece di due granuli soli se ne colorano parecchi, e si colora pure un altro corpicciuolo situato nella parte superiore del canalicolo, nella posizione che occuperebbe il turacciolo della bottiglia.

A volte si colorano solamente i granuli ed il canalicolo no.

Trattando una *Triconinfa* con una soluzione di acido acetico piuttosto concentrata, tutta la parte corrispondente alle pareti del collo della bottiglia si dilata enormemente fino ad assumere la stessa larghezza del corpo del Flagellato. La sostanza che riempie il collo della bottiglia, col suo corpicciuolo terminale, resta però intatta, aderente al protoplasma granuloso sottostante.

Il significato da darsi a queste parti è molto incerto. Di questi granuli non vedo più traccia durante la divisione.

Come disse il Grassi, il nucleo è sostenuto da una specie di cestello. Questo cestello però non è isolato in mezzo protoplasma, i filamenti che lo compongono, filamenti jalini pieghevoli, non elastici, si attaccano con un estremo tutt'intorno alla base della bottiglia, ad intervalli uguali, molto regolarmente, sì che viene a costituirsi una sorta di fondo della bottiglia stessa.

Tutto questo apparato di sostegno del nucleo può essere paragonato al collare delle Joenie.

La striatura longitudinale delle Triconinfe è data da solchi in cui si inseriscono i flagelli.

Tali solchi si vedono specialmente bene durante la divisione, perchè il corpo del Flagellato si rigonfia ed i solchi appariscono più evidenti.

La zona di ectoplasma omogeneo che si trova al disotto dei flagelli presenta una striatura finissima, che deve essere ulteriormente studiata, perpendicolare alla superficie libera.

(1) Sull'argomento è ritornato nel 1897 il Porter senza tener conto di quanto aveva osservato il Grassi, ma di ciò nel lavoro in esteso.

Non ho finora trovato nulla che possa interpretarsi come micronucleo, nè come zona cromidiale, o cromidî.

L'altra forma di *Trichonympha*, che denomino forma minore, differisce poco dalla precedente; le differenze però sono ben determinate. Se ne distingue principalmente per la forma tondeggiante, per le dimensioni in complesso minori, e perchè la zona striata è molto più corta sì che il cestello ed il nucleo si trovano in avanti.

Già il Grassi aveva notato in alcuni individui questa differenza senza attribuirle un'importanza speciale, ma che si tratti di forme aventi un significato diverso è confermato dal fatto che nella forma minore e nella forma maggiore il processo di divisione non avviene nella stessa maniera. Forse questa circostanza è dipendente in parte da ciò, che, relativamente alla quantità di protoplasma, il nucleo della forma minore è considerevolmente più piccolo di quello della forma maggiore.

Un'altra differenza assai piccola ma pure costante, è la seguente; nella forma minore al di sotto del nucleo si vedono le estremità libere dei fili che compongono il cestello, mentre questi estremi non si vedono nella forma maggiore.

Divisione della forma minore.

Al principio del processo di divisione, il cestello di sostegno del nucleo si decompone, vale a dire i filamenti che per un estremo erano intrecciati o riuniti, si separano gli uni dagli altri e si vedono, a così dire, pendenti nel protoplasma, sempre restando attaccati coll'altro estremo alla base della bottiglia. Il nucleo allora sale in alto, non so bene per quale processo e viene a trovarsi in fondo al collo della bottiglia.

Il tubolo, il collo e la zona flagellata si dividono ben presto in due parti, che a me sembrano eguali. Le due metà si allontanano l'una dall'altra; e tra l'uno e l'altro tratto della zona striata viene a trovarsi una parte di protoplasma, naturalmente senza flagelli, che le tiene separate.

Tutto il Flagellato in tal modo viene ad assumere una forma subtondeggiante.

Appena le due metà del tubolo, costituente il collo della bottiglia, cominciano ad allontanarsi, tra l'una e l'altra si vede comparire un fuso acromatico, i cui estremi sono nella posizione occupata dai granuli, di cui sopra, nell'individuo in riposo; di tali granuli però non mi riuscì di vedere più traccia.

Questo fuso, a fibre continue, omologo a quello della Joenia (fuso esterno) si trova al di fuori della membrana nucleare, non so se in un infossamento come nella Joenia (fig. 1).

Oltre a questo fuso se ne forma un altro che sembra manchi nella Joenia, costituito da filamenti sottilissimi che si originano anch'essi nei punti in cui

termina il fuso esterno, e penetrano per una interruzione della membrana nucleare fino a contatto coi cromosomi (fig. 2). Lo denomineremo perciò fuso interno, notando che le sue fibre sono incomplete, che corrisponde al così detto fuso costituito da due semifusi, e che i suoi estremi sono fuori del nucleo.

Una formazione simile è stata descritta nella Noctiluca dal Calkins, colla differenza che nella Noctiluca agli estremi del fuso esistono due grandi sfere attrattive e centrosomi, che non trovo nella Triconinfa.

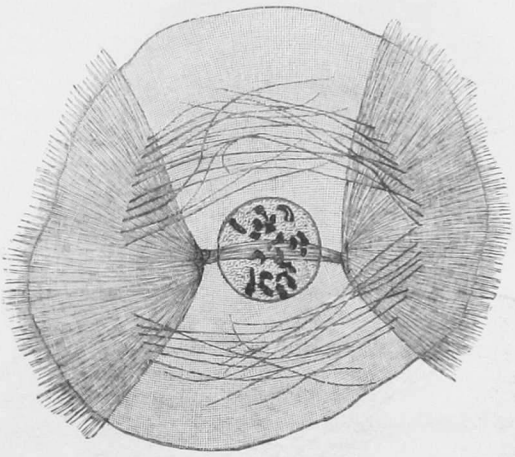

Fig. 1. — Parte superiore di *Trichonympha agilis, forma minore*, durante la divisione. La cromatina del nucleo è divisa in tanti cromosomi. Al di sopra del nucleo si vede il fuso esterno, non si distingue ancora il fuso interno. I grossi fili che si intrecciano (nella figura risultano disposti superiormente ed inferiormente al nucleo) sono i fili che costituivano il cestello, prima che cominciasse il processo di divisione. I filamenti sottili, a destra e a sinistra della figura sono i flagelli. L'area flagellata evidentemente è divisa in due metà distanti l'una dall'altra.

Proseguendo il processo di divisione il fuso esterno si allunga e si assottiglia, poi si divide a metà, e prima che i due individui si siano separati è già scomparso.

La cromatina, nel nucleo allo stato di riposo, è costituita da grossi granuli tutti uguali disposti molto regolarmente.

In seguito sembra che si formi un gomitolo, ma non è facile determinare la cosa con precisione, perchè la sostanza cromatica nei miei preparati appare accumulata verso la parte centrale, e forma una massa che si colora intensamente.

A volte, verso la periferia, si vedono filamenti acromatici che vanno verso la membrana e su di essi si trovano granuli di cromatina. Tutto questo processo sarà meglio precisato nel lavoro in esteso.

Ad un dato momento si presentano nel nucleo tanti cromosomi ben distinti, grossi e corti, disposti senza ordine apparente (fig. 1).

Successivamente questi cromosomi si dispongono in due serie, si allungano e si assottigliano. A ciascuno di essi si attacca almeno un filamento del fuso interno, destinato, se si accolgono le interpretazioni date da autorevoli istologi, a trascinarli ai due poli del nucleo (fig. 2).

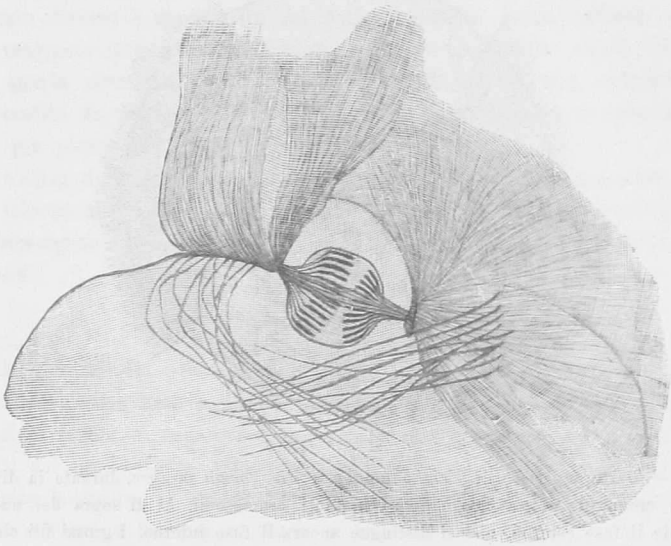

Fig. 2. — Stadio ulteriore di divisione della forma rappresentata nella figura 1. I cromosomi sono disposti in due serie. Ad un estremo di ciascuno di essi, si vede un filamento del fuso interno. Per il resto, cfr. la spiegazione della figura precedente.

Non ho mai veduto una divisione longitudinale dei cromosomi, nè del gomitolo.

In tutto questo periodo il nucleo è aumentato molto di volume ma persiste ancora la membrana cellulare.

In seguito anche la membrana si divide in due, si formano così due nuclei e si separano i due individui.

I nuovi individui appena formatisi per divisione si riconoscono molto facilmente per i seguenti caratteri (fig. 3): la cromatina del nucleo è ancora disposta in cromosomi allungati ma nettamente separati gli uni dagli altri; persistono ancora i filamenti del fuso interno, ma come ho già detto è scomparsa ogni traccia del fuso esterno; non è ancora formato il cestello di so-

stegno del nucleo, ma una parte dei filamenti dell'antico cestello si vedono nel protoplasma; la zona striata non è completa, come non è ben costituito il collo della bottiglia.

Secondo ogni probabilità, gli altri flagelli e gli altri fili del cestello, necessari a completare l'individuo, si formano di nuovo.

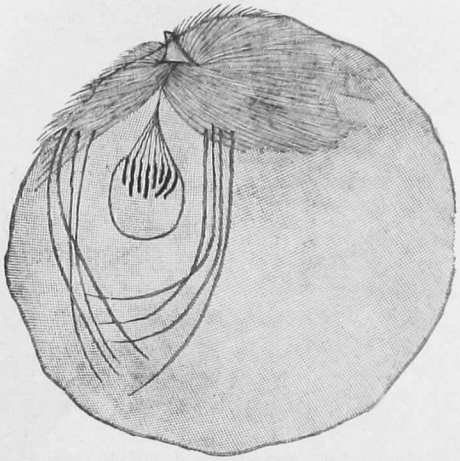

Fig. 3. — *Forma minore.* Individuo da poco formatosi per divisione.

Divisione della forma maggiore.

Il processo di divisione della *Trichonympha agilis* forma maggiore è caratterizzato sopratutto dalla mancanza di distinti cromosomi.

La figura acromatica è la stessa che nel caso precedente. Si forma anche qui un fuso esterno ed un fuso interno incompleto. I filamenti che compongono questo secondo fuso sono più corti, perchè le due metà dell'individuo si allontanano meno, il nucleo aumenta meno di volume e la cromatina riempie quasi tutto lo spazio intranucleare; perciò alcune volte in alcune posizioni essi si vedono con difficoltà, ma altre volte sono evidentissimi.

Del tutto differente invece è la figura cromatica. La cromatina che allo stato di riposo presenta la stessa disposizione nelle due forme, nella forma maggiore, prima ancora che sia incominciata la divisione in due del collo e della zona striata, quando il nucleo occupa ancora la sua posizione normale, forma un gomitolo, non molto compatto, assai evidente. In seguito dopo la formazione del fuso, in questo gomitolo avviene una divisione longitudinale (fig. 4). Si ha così un filo doppio, cioè due fili, ciascuno dei quali si ripiega parecchie volte su sè stesso.

Molto probabilmente nella divisione uno dei fili cromatici va a corrispondere ad uno dei nuclei figli e l'altro all'altra. Precisare come avvenga la separazione delle due metà del filo primitivo, è cosa molto ardua; quel che è certo è che non si formano cromosomi distinti e che il gomitolo apparisce diviso in due metà (fig. 5).

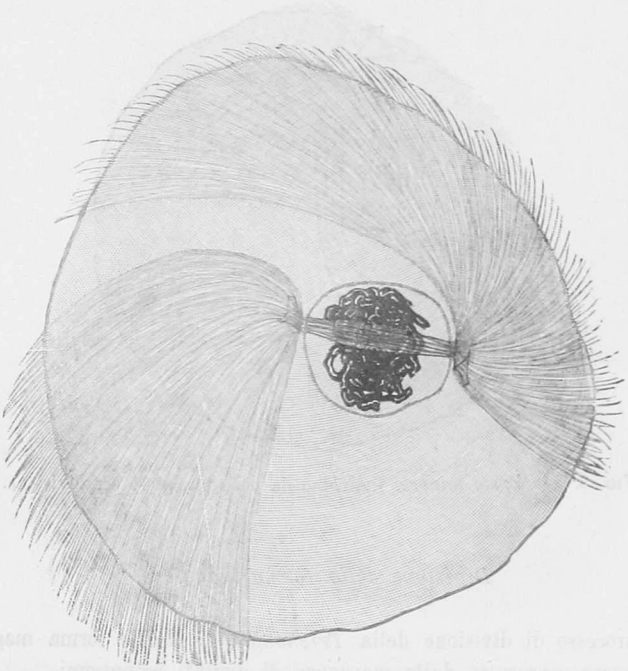

Fig. 4. — Parte superiore della *Trichonympha agilis, forma maggiore,* durante la divisione longitudinale del gomitolo cromatico. Non si vedono i fili componenti il cestello, perchè, per la lunghezza maggiore dell'area flagellata, si trovano al di sotto del tratto rappresentato nella figura.

I filamenti di ciascuna metà del fuso interno si vedono attaccati rispettivamente a ciascuna metà del gomitolo in una zona limitata: il filo del gomitolo nei punti in cui si inseriscono i fili del fuso interno, si presenta ripiegato. A questo punto avviene la divisione della membrana nucleare. Prima ancora che i due individui si separino, si vedono due nuclei ciascuno con un gomitolo, e non più superficiali.

La diversità del processo di divisione in forme tanto affini che la dif-

ferenza tra l'una e l'altra sfugge a una osservazione superficiale, prova chiaramente un'altra volta che bisogna andare assai cauti nell'interpretazione dei fenomeni della carioderesi.

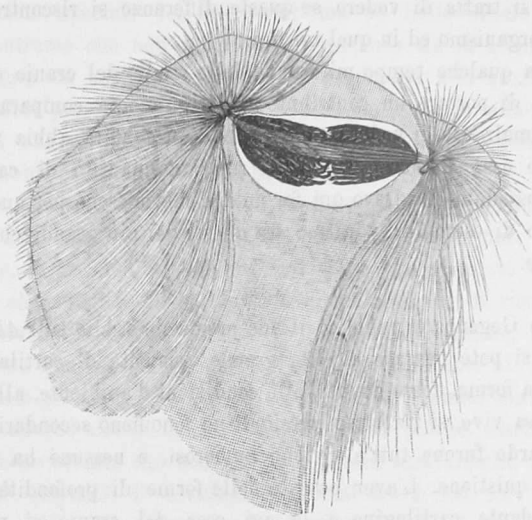

Fig. 5. — *Forma maggiore*, durante la separazione delle due metà del gomitolo. Il fuso interno cortissimo, in questa figura, si confonde cogli estremi del fuso esterno.

Zoologia. — *Il cranio dei Teleostei in rapporto al loro genere di vita.* Nota di Felice Supino, presentata dal Socio B. Grassi.

Dall'epoca nella quale si riteneva che negli abissi marini facesse difetto la vita, fino ad oggi, le nostre conoscenze sulle grandi profondità marine sono di molto progredite e specie dopo i celebri viaggi del Challenger (1872-1877), del Washington (1881), della Vettor Pisani (1882-1885), della Valdivia (1898-99) e di altri ancora, non solo abbiamo veduto che negli abissi del mare esiste la vita, ma che si trova una fauna copiosa e caratteristica degna di tutta la nostra attenzione per il suo grande interesse.

Il fatto di riscontrare animali a profondità così grandi, ha fatto subito venire l'idea che, date le condizioni molto diverse da quelle che si riscontrano alla superficie, specie per la mancanza quasi assoluta di correnti, di luce, per la temperatura, ma più che tutto per la grande pressione, gli esseri