

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIX.

1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

Fam. *Cercomonadidae*.

- I. *Monocercomonas termitis* n. sp. (nel *Termes lucifugus* e nel *Calotermes flavicollis*).
- II. *Dinenympha gracilis* Leidy (emend.) (nel *Termes lucifugus*). (*Pyrsonympha vertens* p. p. Leidy e *Dinenympha gracilis* Leidy).

Fam. *Lophomonadidae*.

- III. *Joenia annectens* n. g. e n. sp. (nel *Calotermes flavicollis*).
- IV. *Trichonympha agilis* Leidy (nel *Termes lucifugus*).
- V. *Microjoenia hexamitoides* n. g. e n. sp. (nel *Termes lucifugus*) (giovane *Trichonympha* del Leidy).

Fam. *Pyrsonymphidae* (corpo tutto coperto di flagelli).

- VI. *Pyrsonympha flagellata* n. sp. (nel *Termes lucifugus*)
- VII. *Holomastigotes elongatum* n. g. e n. sp. (nel *Termes lucifugus*).

\* Tutti questi protozoi parassiti si cibano di detrito legnoso, eccetto l'*Holomastigotes elongatum*; tutti, eccetto questo ultimo, presentano un particolare scheletro interno in intimo rapporto col nucleo. Questo scheletro interno sostiene il corpo e protegge il nucleo. Nella *Trichonympha agilis* è molto sviluppato un particolare apparecchio (ispessimenti protoplasmatici e lacune), che serve probabilmente all'animale ad aprirsi la strada fra gli altri protozoi parassiti.

\* Una parte delle osservazioni sopra riferite furono fatte sotto la mia guida dal sig. A. Sandias, laureando in Scienze Naturali, che le pubblicherà nella sua tesi di laurea \*.

**Batteriologia.** — *Azione dell'elettricità e dell'ozono sopra i microrganismi che producono la malattia del girato nel vino.* Nota di GIULIO TOLOMEI, presentata dal Socio BLASERNA.

\* Come è noto fu tentato d'impiegare la corrente elettrica per produrre il rapido invecchiamento del vino con risultati abbastanza soddisfacenti (1). Ma recentemente il dott. Mengarini, ripetendo le esperienze già fatte da altri, trovò che il miglioramento reale arrecato dalla corrente elettrica al vino acquista un valore secondario in confronto del grado di conservabilità che il vino

(1) Blaserna, *Sul modo di fare invecchiare rapidamente i vini per mezzo della corrente elettrica*. Annali di agricoltura siciliana, N. 14, agosto 1870. — Carpené, *Sunto teorico-pratico di enologia*. Vol. I, p. 124.

assume in ragione della durata del passaggio della corrente (1). Secondo il dott. Mengarini, la corrente elettrica producendo la morte di tutti gli esseri organizzati che si trovano nel vino, comunicerebbe a questo un grado di conservabilità che prima non aveva.

• Anche da esperienze del dott. Martinotti risulta che la corrente elettrica esercita un'azione antisettica, distruggendo i batterii e le spore che si trovano nei vini guasti (2).

• Dietro queste osservazioni fu proposto di adoperare la corrente elettrica, non più per il rapido invecchiamento del vino, ma per metter questo in grado di conservarsi più lungamente. Per altro è necessario osservare che secondo alcuni, l'azione antisettica non è esercitata dalla corrente, ma sibbene dall'ossigeno nascente e dall'ozono che si sviluppano per l'elettrolisi dell'acqua contenuta nel vino. Così, secondo il dott. Forth, una corrente alternata traversando un liquido che non decompone, sarebbe incapace di distruggere i germi contenuti nel liquido stesso. In altre parole, la distruzione dei germi non può aver luogo se non quando la composizione chimica dei liquidi è modificata: l'ozono che allora si sviluppa è uno degli agenti microbicidi dei più attivi. In conseguenza la corrente alternata sarebbe impotente a preservare i liquidi fermentabili, a meno che non producesse un'elevazione di temperatura, che trasformerebbe il trattamento in una *pasteurizzazione* pura e semplice.

• Ciò è molto discutibile; tuttavia quello che è certo, è che nei molti studii che sono stati fatti sopra l'azione della corrente continua sugli esseri organizzati microscopici, si è sempre venuti alla conclusione, che se si constatò qualche azione sensibile bisogna riferirla ad un'azione chimica.

• Io ho cercato di risolvere la questione, studiando separatamente quale è l'azione che esercita sopra alcuni batterii che vivono nel vino, il passaggio di una corrente continua e di una corrente indotta, e quale è l'azione che sopra i batterii stessi esercita l'ozono.

• Invece di servirmi di vini alterati nei quali il numero delle specie dei microrganismi è grandissimo, ho preferito prendere a trattare culture pure, perchè in tal caso, oltre ad arrivare a risultati che permettono di determinare con sicurezza quale è l'azione degli agenti considerati, si ha ancora il modo di giudicare come varia l'azione degli agenti stessi sopra i diversi microrganismi. È vero che in questo modo il lavoro preliminare della preparazione delle culture è molto lungo e richiede cure pazienti, ma è un fatto che i risultati che si ottengono sono molto più attendibili di quelli a cui si giungerebbe sottoponendo direttamente il vino alle esperienze. In questa Nota riferisco intorno ai risultati ottenuti nelle ricerche fatte sopra i microrganismi che producono la malattia del girato.

(1) Bollettino di notizie agrarie, 1887, N. 23, p. 712.

(2) *Le stazioni sperimentali agrario italiane*. Vol. XVIII, giugno 1890.

• Seguendo le indicazioni del Kramer (1), ho adoperato per liquido nutritivo il brodo di carne col 0,05 % di peptone e 0.5 % di glicerina, al quale ho aggiunto tante gocce di vino fino a che la mescolanza ha dato una reazione leggermente acida, essendo questa una delle condizioni più proprie per lo sviluppo dei microrganismi in questione.

• Le specie che ho fatto soggetto delle mie ricerche sono state quelle già ben determinate dal Kramer, separate mediante ripetute culture in brodi di carne e gelatina; in tutto nove specie, delle quali sette sono veri bacilli e due cocci. Ecco i loro caratteri:

• *Bacillus saprogenus vini I.* — Bastoncini di 2, 5-6  $\mu$  di lunghezza e 1  $\mu$  di spessore, riuniti spesso in catena di 20<sup>mm</sup> di lunghezza.

• *Bacillus saprogenus vini II.* — Bastoncini di 1-2  $\mu$  di lunghezza media e 0,6-0,8  $\mu$  di grossezza, riuniti spesso in catene di 3 a 4 anelli. Questo bacillo si presenta unito al primo sul principio della fermentazione putrida e con quello concorre alla decomposizione delle materie albuminoidi.

• *Bacillus saprogenus vini III.* — Raggiunge la grossezza di 0,66  $\mu$  ed una lunghezza di 2-4  $\mu$ : forma spore e gl'individui che danno luogo a questa produzione acquistano la forma di bacchette da tamburo non dotate di movimento proprio. Si trova quasi sempre nei vini già fortemente alterati.

• *Bacillus saprogenus vini IV.* — Si presenta sotto forma di bastoncini sottilissimi, della lunghezza di 2-3  $\mu$  e della grossezza di 0,55  $\mu$ , aggruppati in catene fino di 12 anelli e non dotati di movimento proprio. Si rinviene nei vini che hanno già subita una grande alterazione.

• *Bacillus saprogenus vini V.* — Si presenta in forma di bastoncini un poco arrotondati alle estremità, tanto da presentare quasi una forma ellittica, aggruppati 2 a 2 e aventi la lunghezza 2  $\mu$  e la grossezza 1  $\mu$ .

• *Bacillus saprogenus vini VI.* — Forma bastoncini delle dimensioni dei precedenti; produce spore e gl'individui che danno luogo a questa produzione sono di forma ellittica e non hanno movimento proprio.

• *Bacillus saprogenus vini VII.* — Forma bastoncini della lunghezza di 4-8  $\mu$  e della grossezza di 1,6-2  $\mu$ .

• *Micrococcus saprogenus vini I.* — Si presenta in forma di piccoli globetti di 0,5  $\mu$  di diametro: si rinviene sempre isolato e, per lo più, nei vini fortemente alterati.

• *Micrococcus saprogenus vini II.* — È notevolmente più grosso del precedente, raggiungendo 1-1,4  $\mu$  di diametro e forma spesso diplococchi e anche catene a corona di 10 anelli.

• *Azione della corrente continua.* — In una prima serie di esperienze mi servii di un tubo a tre rami in due dei quali penetravano, attaccate a fili di platino, due lastrine dello stesso metallo; per il terzo, chiuso da un

(1) Landw. Versuch-Stat. Vol. 37, p. 325.

tappo di cotone sterilizzato, poteva sfuggire il gas che si svolgeva durante il passaggio della corrente.

• Adoperai tre di questi apparecchi contenenti il brodo preparato nel modo detto sopra, nel quale erano stati seminati il *Bacillus saprogenus vini* I e il VI e il micrococco II.

• Facendo passare la corrente di una pila Bunsen, di modello medio, per 10 minuti ad intervalli di circa due ore in ciascuno dei tubi, ed osservando volta per volta se i microrganismi erano ancora vivi, trovai che dopo 10 ore, cioè dopo che il brodo era stato assoggettato per 50 minuti all'azione della corrente, era distrutto il bacillo I, ma erano ancora vivi il VI e il micrococco, i quali non morirono che dopo due giorni, rimanendo sempre le loro spore che furono distrutte solo dopo quattro giorni dello stesso trattamento.

• Ripetei in seguito le esperienze, adoperando tubi piegati ad U nei cui rami penetravano, a traverso due turaccioli di cotone sterilizzato, due fili di platino terminati da due lamine dello stesso metallo, che pescavano nel brodo di carne preparato nel solito modo e seminato coi bacilli I e VI e col micrococco II. Nei tubi, che indicherò coi numeri 1, 2 e 3, veniva fatta passare la corrente di una pila Bunsen per circa un'ora, e poi venivano aperti ed era versato il liquido che conteneva ciascuno in due boccettine accuratamente sterilizzate, in modo da avere così separati i due liquidi nei quali erano stati immersi l'elettrodo positivo e l'elettrodo negativo. Seminato con questi liquidi il brodo contenuto in sei provette, non si ebbe alcun sviluppo di batterii nel brodo in cui era stato seminato il liquido dell'apparechio n. 1 nel quale era stato immerso l'elettrodo positivo, mentre si ebbe uno sviluppo completo in quello seminato col liquido in cui era stato immerso l'elettrodo negativo.

• Coi liquidi degli apparecchi 2 e 3, si ebbe sviluppo di batterii in tutte e quattro le provette; rapido con i liquidi in cui erano stati immersi gli elettrodi negativi; dopo circa 48 ore in quelli seminati coi liquidi rimasti in contatto cogli elettrodi positivi.

• Ripetendo le esperienze coi tubi 2 e 3, facendo passare la corrente per 4 ore, e aggiungendo ogni tanto del brodo sterilizzato per mantenere costante il livello del liquido, non si ebbe più sviluppo col liquido in cui era stato immerso l'elettrodo positivo, mentre lo si ebbe, e rapidissimo, col liquido in cui era stato immerso l'elettrodo negativo.

• Questi fatti mi pare che dimostrino abbastanza chiaramente che la morte dei microrganismi presi a studiare, deve attribuirsi all'azione dell'ossigeno e dell'ozono che si sviluppano al polo positivo.

• *Azione della corrente indotta.* — In un tubo a tre rami, accuratamente sterilizzato, nel quale, per le estremità opposte, penetravano, attraverso due turaccioli di sughero, due fili di platino terminati da due lastrine dello

stesso metallo, introdussi una certa quantità di liquido nutritivo e per il tubo centrale eseguii la semina. Poi posi i due fili di platino in comunicazione con i due poli di un rocchetto di Ruhmkorff, capace di dare una scintilla di circa 2<sup>cm</sup>, posto in azione da tre elementi Damell, grande modello. Questo trattamento, ripetuto per ciascuna delle 9 specie sopra indicate, diede i risultati seguenti. Il bacillo I fu distrutto dopo 12 ore e i bacilli II, IV, V e VII furono distrutti dopo 20 ore, mentre i bacilli III e VII erano ancora viventi, e facendo la semina col liquido in cui erano contenuti nel brodo perfettamente sterilizzato, ottenni dopo 48 ore un nuovo sviluppo. Lo stesso avvenne coi micrococchi. Le spore dei batterii III e VII furono distrutte dopo aver subito per 60 ore l'azione della corrente in tre intervalli differenti: per quelle dei micrococchi, invece, l'azione della corrente dovè essere prolungata per circa 72 ore in 4 intervalli.

• *Azione dell'ozono.* — Fu eseguita la semina dalle nove specie sopra enumerate nel liquido nutritivo contenuto in nove tubi, e questi furono posti sotto una campana munita di due chiavette laterali nelle quali venne mandata in principio, ed in seguito ad intervalli di 12 ore, una corrente di ossigeno ozonato. La campana aveva l'orlo smerigliato ed era posta sopra una lastra di vetro pure smerigliata, e l'orlo all'esterno veniva ingrassato come si fa colla campana della macchina pneumatica: le tubature laterali erano chiuse da chiavette di cristallo. La temperatura era osservata per mezzo di un termometro posto sotto la campana ed oscillò fra 9° e 13°C.

• Un egual numero di tubi contenenti il liquido nutritivo e seminati nello stesso modo, furono chiusi con tappi di cotone sterilizzato e posti sotto una campana identica alla prima, ripiena di aria nelle condizioni ordinarie.

• Tolti i tubi di sotto la prima campana dopo due giorni si trovarono morti i bacilli I, II, IV, V, VII, ciò che si riscontrava seminando coi liquidi contenuti nei tubi altro liquido nutritivo sterilizzato, mentre i liquidi seminati coi bacilli III e VI poterono produrre nuovo sviluppo di batterii dopo circa 48 ore: lo stesso avvenne coi micrococchi.

• Ripetendo le esperienze coi bacilli III e VI e coi micrococchi, lasciando i tubi sotto la campana per 6 giorni, morirono anche i bacilli III e VI e i micrococchi.

• Lo stesso risultato fu ottenuto facendo gorgogliare per 10 minuti ad intervalli di 12 ore, dell'ossigeno ozonato nel brodo contenuto nei tubi: dopo due giorni furono distrutti i bacilli III e VI; dopo quattro i micrococchi.

• Da quanto abbiamo esposto si può concludere:

• 1° L'azione antisettica che la corrente continua esercita sopra i microrganismi che producono la malattia del girato nel vino, deve attribuirsi all'ossigeno nascente ed all'ozono che si sviluppano al polo positivo.

• 2° La corrente alternata è capace di distruggere gli stessi micror-

ganismi quando sia fatta passare a traverso il liquido che li contiene per un tempo abbastanza lungo.

• 3° L'ozono distrugge in breve tempo i batterii in questione, e quindi l'impiego di esso per la cura dei vini girati o che hanno tendenza a questa malattia sarebbe il più consigliabile.

• 4° Per la somiglianza che esiste fra i diversi microrganismi che producono le malattie del vino, si può ammettere che quello che avviene per i batterii che danno luogo alla malattia del girato si verifichi anche per tutti gli altri batterii •.

**Anatomia** — *L'Oolisi nella Seps chalcides*. Nota di P. MINGAZZINI, presentata dal Socio TODARO.

• Le numerose ricerche fatte principalmente dal prof. Paladino sulla distruzione fisiologica del parenchima ovarico nei mammiferi, condussero questo autore alla conclusione, che nei detti animali la distruzione delle ova potesse avvenire per tre modi differenti cioè: per degenerazione jalina, per degenerazione grassa e per atrofia, risultato che per il follicolo è stato ultimamente confermato dallo Schottlaender. In tal modo egli venne a stabilire che il parenchima ovarico subisce continue trasformazioni, sia per opera di questa distruzione, sia per opera di nuove formazioni di ova. Una tale importante conclusione venne in questi ultimi tempi estesa da A. Russo anche in animali molto differenti da mammiferi, cioè negli Echinodermi. Anzi quest'ultimo autore ha anche opinato come il rinnovamento delle ova si possa fare a spese del materiale di quelle distrutte.

• Collo studio di ovari di *Seps chalcides* io sono giunto a risultati che convalidano quelli del Paladino e del Russo, ma nel medesimo tempo ho trovato che il processo di distruzione delle ova è molto differente da quello descritto da entrambi questi autori.

• Lo studio dell'ovaja di questo lacertide ha anche una notevole importanza rispetto ai mammiferi, giacchè come Dutrochet dimostrò per la *Vipera* e Studiatì per la *Seps*, questi rettili vivipari hanno, nello stato embrionale, rapporti intimi colla madre, si da possedere una placenta simile a quella dei mammiferi, fatto confermato in questi ultimi tempi, per la *Seps*, dal Giacomini.

• Ometto la descrizione dell'ovo normale, sì maturo che immaturo, poichè essa è stata data dal prof. Todaro nel lavoro sulla maturazione delle ova della *Seps* e passo senz'altro all'argomento.

• Può avvenire la degenerazione, tanto dell'intera ovaja, quanto del singolo ovo col suo follicolo, quanto dell'embrione a vario grado di sviluppo; tutte queste degenerazioni sono macroscopicamente visibili.

• Degenerando l'intera ovaja, si osserva ad occhio nudo a fresco una