

# NOTIZIARIO

DELLA

# SOCIETÀ ITALIANA DI PROTOZOOLOGIA

o GENNAIO - DICEMBRE 1999 o

o ANNO 4, N. 1 o

o SOCIETÀ ITALIANA DI  
PROTOZOOLOGIA o

o Anno di fondazione, 1965 o

o Affiliata dal 1983 alla Society of  
Protozoologists (U.S.A.) o

## Società Italiana di Protozoologia (S.I.P.)

### Fondazione della Società Italiana di Protozoologia

La S.I.P. è stata costituita nel 1965 grazie all'impegno pionieristico del primo nucleo di soci sostenitori i Professori Tina Franceschi, Renzo Nobili, Elsa Bottazzi Massera, Bruno Schreiber.

### Motivo ispiratore

"Incrementare gli studi di Protozoologia, riunendo i cultori della materia e promuovendo il coordinamento delle loro attività".

### Sede legale

Museo di Storia Naturale e del Territorio, Università di Pisa, Certosa, Calci, Pisa.

### Consiglio Direttivo 1999-2000

L. Gradoni, Roma	Presidente
O. Brandonisio, Bari	Segretario - Tesoriere
M.U. Corrado, Genova	Consigliere
P.L. Fiori, Sassari	Consigliere
N. Ricci, Pisa	Consigliere

### Collegio dei Revisori dei conti 1999-2000

M. Gramiccia, Roma	Membro effettivo
C. Orteni, Camerino	Membro effettivo

### Segreteria

Prof.ssa Olga Brandonisio  
Istituto di Microbiologia Medica  
Policlinico  
Piazza Giulio Cesare 11  
70124 Bari  
Tel.: 080/5478491 Fax: 080/5478537  
e-mail: brandoni@cimedoc.uniba.it

### Notiziario S.I.P.

Comitato di Redazione: O. Coppellotti, M.U. Corrado, G. Dettori, M. Gramiccia, P. Luporini, P. Madoni, N. Ricci, A. Valbonesi, I. Viani

## In questo numero

Il punto (Comitato di Redazione)

Iniziativa S.I.P. a favore di giovani cultori della Protozoologia

Presentazione delle Tesi di Dottorato in Protistologia

- Proposta, invito (M.U. Corrado, F. Dini)

- Tesi di Dottorato della Dott.ssa Ida Larganà (Genova)

- Tesi di Dottorato del Dott. Gualtiero Mori (Pisa)

Nuovi Soci

Congressi di Protozoologia 1998-1999: impressioni, riflessioni

- XIX Convegno Nazionale S.I.P., Roma, Ottobre 1998 (M. Gramiccia)

- 3<sup>rd</sup> European Congress of Protistology and 9<sup>th</sup> European Conference on Ciliate Biology, Helsingør, 26-30 Luglio 1999 (M.U. Corrado)

- The VIII International meeting on Ciliate Molecular Biology, Saxton River, 7-12 Agosto 1999 (C. Miceli)

Invito ai Soci a fornire il proprio indirizzo di posta elettronica

- Indirizzi di posta elettronica dei Soci

Prossimi Convegni

Agenda - Promemoria dei Soci  
- Scadenze e Convegni

Selezione Bibliografica

# Notiziario della Società Italiana di Protozoologia

## Il Punto

L'uscita del quarto numero di questo Notiziario precede di pochi mesi l'entrata nell'anno 2000, il trentacinquesimo di vita della Società Italiana di Protozoologia. Fondata nel 1965 da un primo nucleo di soci sostenitori studiosi della biologia dei protozoi a vita libera, la S.I.P. aveva già dall'inizio catalizzato l'interesse di studiosi parassitologi, probabilmente a causa del motivo ispiratore che era alla base della sua costituzione: riunire i cultori della materia e promuovere il coordinamento delle loro attività. Nel tempo, sono fiorite le adesioni al progetto pionieristico di integrare esperienze maturate in settori di ricerca che, pur essendo distinti per finalità, erano caratterizzati da una base biologica comune, lo studio dei protozoi. Oggi la Società Italiana di Protozoologia comprende un numero rilevante di soci, tra i quali figurano molti giovani e promettenti ricercatori, impegnati in varie tematiche di indagine. L'attiva partecipazione ai Convegni annuali della S.I.P. è una dimostrazione significativa dell'interesse da parte dei soci a mantenere vitale questa istituzione.

Questo numero del Notiziario si apre con le iniziative promosse a favore di giovani cultori della Protozoologia e, in particolare, con la sintesi della Tesi di Dottorato di Ricerca in Protistologia (Biologia sperimentale su eucarioti unicellulari) della Dott.ssa Ida Larganà (Genova) e del Dott. Gualtiero Mori (Pisa). In questo ambito, viene riproposto l'invito ai docenti tutori a far preparare ai dottorandi un breve compendio della loro Tesi di Dottorato da presentare nel prossimo numero del Notiziario.

Un certo spazio è stato riservato al resoconto dei lavori di recenti Congressi di Protozoologia, iniziando dal XIX Convegno della S.I.P. tenutosi a Roma nell'ottobre 1998, presso l'Istituto Superiore di Sanità, di cui ci informa Marina Gramiccia. Seguono in ordine cronologico, il 3<sup>rd</sup> European Congress of Protistology and 9<sup>th</sup> European Conference on Ciliate Biology, Helsingør, luglio 1999, e The VIII International meeting on Ciliate Molecular Biology, Saxton River, agosto 1999, di cui ci danno notizia, rispettivamente, Maria Umberta Corrado e Cristina Miceli.

Non poteva mancare su queste pagine del Notiziario, il benvenuto da parte del Comitato di Redazione ai nuovi soci che sono stati ammessi nel 1998.

Nella parte finale del Notiziario, viene rivolto ai soci l'invito a comunicare l'indirizzo di posta elettronica, in modo da rendere più agevole lo scambio di informazioni, e viene presentato il terzo elenco degli e-mail disponibili.

Come di consueto, il Notiziario si chiude con la segnalazione dei prossimi Congressi di interesse per i Protozoologi, con l'agenda-promemoria ed una breve selezione bibliografica.

A tutti, l'augurio di buon anno e di buon lavoro

Per il Comitato di Redazione

Maria Umberta Corrado

# Iniziative della Società Italiana di Protozoologia a favore di Giovani Studiosi Cultori della Disciplina

---

## **Dottorato di Ricerca in Protistologia (Biologia sperimentale su organismi unicellulari)**

### **Proposta, invito**

I docenti tutori dei dottorandi del XII ciclo sono invitati a far preparare dai propri dottorandi un breve compendio della loro Tesi di Dottorato che dovrà essere inviato insieme con i dati essenziali (nome del candidato, titolo e data di discussione della tesi) alla Segreteria della S.I.P.: Prof.ssa Olga Brandonisio, Istituto di Microbiologia Medica, Piazza Giulio Cesare 11, 70124 Bari.

Tel.: 080/5478491 Fax: 080/5478537  
e-mail: brandoni@cimedoc.uniba.it

Maria Umberta Corrado, Fernando Dini

---

All'iniziativa hanno quest'anno aderito la Dott.ssa Ida Larganà (Genova) ed il Dr. Gualtiero Mori (Pisa). La Dott.ssa Ida Larganà ed il Dr. Gualtiero Mori hanno preparato un breve compendio delle rispettive Tesi di Dottorato che viene qui di seguito presentato.

---

## **Dottorato di Ricerca in Protistologia X ciclo (Biologia sperimentale su organismi unicellulari)**

### **Tesi di Dottorato**

#### **Il Ciclo Incistamento-Disincistamento di Riposo nei Colpodidae: Struttura e Funzioni della Parete Cistica**

(Tesi di Dottorato discussa il 28 maggio 1998)

#### **Ida Larganà**

Istituto di Zoologia (attualmente DIP.TE.RIS.), Università degli Studi di Genova

Il lavoro di tesi ha considerato la morfologia e la composizione della parete della cisti di riposo in due ciliati, *Colpoda cucullus* e *C. inflata*, che presentano la capacità di rispondere a condizioni ambientali sfavorevoli attraverso l'incistamento di riposo, processo di citodifferenziamento reversibile.

Nella transizione all'incistamento l'organismo va incontro a progressivi cambiamenti morfologici e funzionali che si

concludono con la formazione di una cisti, delimitata da parete pluristratificata, costituita da proteine e glicconiugati, secreti dall'organismo ed estrusi dalle mucocisti.

L'indagine da me svolta è stata suggerita da risultati precedenti che hanno evidenziato in *Colpoda inflata* un aumento dello spessore della parete cistica al procedere dell'incistamento, aumento che è stato messo in relazione con l'attività di sintesi proteica, indicata da valori

crescenti del contenuto in proteine (Chessa e Delmonte Corrado, 1994). Considerando che i dati disponibili in letteratura sono scarsi e frammentari, è parsa rilevante un'analisi che permettesse di evidenziare le variazioni nella struttura e nella composizione della parete della cisti nel corso di un incistamento di lunga durata. A questo scopo è stata presa in esame la distribuzione dei polisaccaridi e delle glicoproteine riconosciute da lectine specifiche per il loro legame con i residui glicosidici.

L'impiego delle lectine ha, inoltre, fornito informazioni circa la presenza e la distribuzione dei residui glicosidici di cui è nota la funzione di recettori di segnali provenienti dall'ambiente extracellulare. Al fine di individuare quali residui glicosidici fossero direttamente coinvolti nella funzione recettoriale che attiva i processi di incistamento e di disincistamento, è stato valutato l'effetto *in vivo* della formazione del complesso recettore glicosidico-lectina su tali fenomeni. Nel loro complesso le indagini hanno utilizzato tecniche citochimiche, di microscopia elettronica a scansione e a trasmissione, di elettroforesi e di blotting.

I risultati si riferiscono a cisti di riposo esaminate nel corso di un incistamento di 18 giorni e nelle fasi del disincistamento.

Le prove *in vivo* per indagare l'effetto delle lectine sull'incistamento e sul disincistamento sono state effettuate solo su *C. cucullus*. In questa specie infatti i due fenomeni si verificano in modo sincrono, coinvolgendo la quasi totalità della popolazione. Al contrario, in *C. variabilis* tali processi si realizzano in maniera fortemente asincrona, rendendo inefficace l'approccio sperimentale *in vivo*.

Il trattamento di popolazioni di cellule in fase stazionaria di crescita con concentrazioni diverse di WGA, PNA e LPA non evidenzia variazioni nelle modalità di incistamento rispetto alle cellule controllo. Al contrario, concentrazioni diverse di ConA promuovono l'incistamento di riposo con un effetto che sembra essere dose-dipendente. L'induzione del disincistamento con mezzo di coltura contenente lectina ha rivelato, su tale processo, un'azione promotrice della WGA e ritardante della ConA.

Le osservazioni ultrastrutturali compiute sulle cisti di *C. cucullus* e di *C. variabilis*

evidenziano aspetti simili nelle due specie. Nelle cisti di 1 giorno la parete è ben definita ed organizzata nei tre tipici strati: endocisti, mesocisti ed ectocisti. L'ectocisti mostra sul lato esterno formazioni dall'aspetto globoso in *C. cucullus*, fortemente ellittiche in *C. variabilis*, mai descritte in studi precedenti, distribuite sull'intera superficie, costituite da materiale più elettrondenso nel quale si può riconoscere una organizzazione paracrystallina. Tali formazioni, di aspetto papilliforme, favorirebbero l'adesione al substrato

Dopo 7 giorni di incistamento, gli strati della parete appaiono più numerosi e serrati rispetto a quanto si osserva nella cisti neoformata, suggerendo la produzione continua di materiale che si appone dall'interno, spostando verso l'esterno gli strati precedentemente formati.

Al fine di individuare la localizzazione di residui glucosidici, sezioni ultrasottili di cisti di 1 giorno e di 7 giorni delle due specie considerate, sono state marcate con WGA, ConA e PNA legate a particelle d'oro colloidale. La positività a WGA si evidenzia a livello della parete e in *C. cucullus* anche livello citoplasmatico, con maggiore intensità in cisti di 7 giorni. La positività a ConA si evidenzia, con la stessa localizzazione in cisti di 1 giorno e di 7 giorni. Nel complesso i siti di legame per PNA, in entrambe le specie, risultano meno numerosi rispetto a quelli presenti per ConA e WGA.

Le pareti di cisti di 1 giorno, 7 e 18 giorni, isolate e solubilizzate, sono state sottoposte ad elettroforesi SDS-PAGE. Il tracciato elettroforetico ha evidenziato numerose bande nelle cisti di differenti età in entrambe le specie. La valutazione dei pesi molecolari, effettuata con il programma UVP Gel Match Software, ha evidenziato una banda con peso molecolare molto elevato, assente in cisti di 1 e di 18 giorni, ed aumento del numero di bande nelle cisti di 7 giorni rispetto a quelle di 1 giorno e di 18 giorni.

Allo scopo di chiarire quali di queste proteine fossero glicoproteine, alcuni gel risolti con SDS-PAGE sono stati trasferiti su membrane di nitrocellulosa e incubati con le lectine WGA, ConA e PNA legate a perossidasi. I risultati indicano la presenza di Mannosio, N-acetilglucosammina, Galattoso ed Acido Sialico

nella parete cistica di riposo, con un pattern diverso in cisti di differenti età e la presenza di glicoproteine di peso molecolare diverso coniugate allo stesso residuo glicosidico, come d'altra parte ci si attende dalla comparazione di organismi appartenenti a specie diverse.

Concludendo, la parete della cisti di riposo di *C. cucullus* e di *C. variabilis* presenta siti glicosilati attivi per il legame specifico con le lectine WGA, ConA, PNA e LPA in tutti gli stadi considerati. Tale presenza non sorprende in quanto molecole glicosilate si trovano generalmente alla superficie delle cellule eucariote. D'altra parte, per quanto riguarda i Colpodidae la glicosilazione delle proteine sembra essere uno dei processi fondamentali per la formazione di cisti di riposo che abbiano la capacità di disincistare (Benitez et al, 1991), ed è ben riconosciuto che le glicoproteine esercitano la funzione di protezione contro proteasi avventizie (Tibbs, 1968).

In analogia al ruolo che i recettori di WGA svolgono nei processi di aggregazione cellula-cellula, anche temporanea, e di movimento cellulare nello sviluppo embrionale di numerosi metazoi (Moscona, 1974), la peculiare presenza di siti di legame per WGA, rappresentati da N-acetilglucosammina e da Acido Sialico, localizzati a livello delle papille dell'ectocisti in *C. cucullus*, suggerisce un possibile ruolo di tali molecole nel processo di aggregazione cellulare e di adesione al substrato che, solitamente, si verifica nella transizione a cisti di riposo. In accordo con questa ipotesi, l'assenza di recettori glicosilati per WGA sulle papille della cisti di riposo di *C. variabilis* sarebbe in relazione con la tendenza, osservata in questa specie, a formare cisti di riposo isolate e non adese al substrato.

I risultati del trattamento in vivo effettuato su *C. cucullus* con le lectine, WGA, ConA, PNA ed LPA hanno permesso di formulare alcune ipotesi relative al ruolo che la

lectina *per se* o la formazione del complesso recettore-ligando svolgerebbe sui processi dell'incistamento e del disincistamento. In particolare, l'effetto di ConA sull'incistamento di riposo può essere messo in relazione con la natura cationica di questa lectina che, stimolando l'esocitosi delle mucocisti, favorirebbe il processo di formazione della parete cistica.

Per quanto riguarda l'azione delle lectine o del complesso recettore glicosidico-ligando sul disincistamento, si osserva una interferenza di WGA e di ConA sulla dinamica del processo. L'effetto di WGA, promotore il disincistamento, potrebbe essere spiegato da una azione competitiva di questa lectina con le molecole di adesione legate ad N-acetilglucosammina e Acido Sialico, per sostituzione nei siti di legame. Il complesso così formato separerebbe le cisti unite fra loro e potrebbe costituire un segnale di avvio dei processi di disincistamento. Circa la natura di queste molecole di adesione con i residui glicosidici N-acetilglucosammina e, in minore misura, Acido Sialico, nulla è noto al momento, in quanto questi sono i primi dati relativi all'azione delle lectine sull'incistamento dei Colpodidae.

L'effetto inibitore di ConA sul disincistamento potrebbe essere spiegato facendo riferimento all'azione di tale lectina sull'assemblaggio delle strutture microtubulari rilevata in numerosi sistemi biologici nonchè nel ciliato *Tetrahymena* (Pagliaro e Wolfe, 1987). In effetti, nei Colpodidae, il disincistamento è sempre associato a riorganizzazione delle strutture citoscheletriche ed un'interferenza di ConA in questo processo è evidenziata dall'alterato comportamento locomotorio degli organismi disincistati che, ad elevate concentrazioni di lectina, impedisce la liberazione dall'involucro cistico.

## Riferimenti bibliografici

- Benitez L., Martin-Gonzales A., Gutierrez J.C. (1991) Cell Biol. Int. Rep., 15, 221-228.  
Chessa M.G., Delmonte Corrado M.U. (1994) Arch. Protistenkd., 144, 207-211.  
Moscona A.A. (1974) In: The Cell Surface in Development. Moscona A.A. Ed., Wiley, New York, 67-99.  
Pagliaro L., Wolfe J. (1987) Exp. Cell Res., 168, 138-152.  
Tibbs J. (1968) J. Protozool., 15, 725-732.

# Dottorato di Ricerca in Protistologia XI ciclo (Biologia sperimentale su organismi unicellulari)

## Tesi di Dottorato

### Il Comportamento Locomotorio del Ciliato Marino *Euplotes crassus* quale Strumento di Eto-Biomonitoraggio: Effetti da Metalli Pesanti

(Tesi di Dottorato discussa il 5 marzo 1999)

Gualtiero Mori

Dipartimento di Etologia, Ecologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Pisa

Scopo di questa ricerca di Dottorato è stato quello di verificare in modo più mirato l'ipotesi già sviluppata da Ricci (1991), e consolidata successivamente sulla base di diverse evidenze sperimentali (Ricci, 1992; Mugnaini *et al.*, 1995; Ricci *et al.*, 1997), secondo la quale alcuni aspetti del comportamento locomotorio dei ciliati rappresentano buoni parametri per rivelare la presenza di sostanze tossiche presenti nell'ambiente, nel contesto di quei principi ed aspetti generali dell'etobiomonitoraggio, proposti e sviluppati da Olla *et al.* (1980).

Su questa base, il ciliato marino *Euplotes crassus* è stato scelto come organismo di studio, quindi quale *bioindicatore*. Per quanto riguarda gli agenti tossici, dovendo, per ovvi motivi, restringere il campo delle sostanze da impiegare, la scelta è ricaduta sulla classe dei metalli, ed in particolare è stato saggiato l'effetto dei metalli pesanti mercurio ( $HgCl_2$ ), cadmio ( $CdCl_2$ ) e cromo ( $CrCl_3$ ). La scelta di tali sostanze è da attribuirsi principalmente al fatto che queste rappresentano alcuni degli inquinanti maggiormente ubiquitari e i cui effetti a livello biologico (su diversi gruppi di organismi) sono ormai da tempo ampiamente studiati e descritti.

Gli obiettivi primari della ricerca sono stati i seguenti:

- ✓ testare l'effetto di dosi subletali di tali sostanze sul comportamento, nel tempo massimo di 24 ore.
- ✓ Identificare quei fenomeni o moduli comportamentali che maggiormente

risentano degli effetti (dose e tempo dipendenti) di tali sostanze.

- ✓ Quantificare l'effetto mediante diversi parametri comportamentali, con l'intento di sviluppare nuovi possibili "eto-bioindici".

In questo contesto i principali risultati conseguiti possono essere brevemente illustrati e discussi secondo quanto riportato di seguito.

**LA MOBILITÀ DEGLI ORGANISMI.** L'incidenza dell'effetto osservato sui trattati, cioè la ridotta mobilità, è stata sicuramente maggiore dopo 24 ore di esposizione, mostrando una considerevole diversità dai relativi controlli. La percentuale di immobilità, quale *end-point* a 24 h, ha evidenziato una diretta relazione dose-effetto, discriminando qualitativamente e quantitativamente i tre metalli impiegati.

**L'EFFETTO DEI METALLI AMPLIFICA IL FENOMENO DEGLI "SLOW DOWN".** Uno dei principali risultati ottenuti in questo studio è da attribuirsi all'effetto che i tre agenti tossici hanno avuto sui pattern *fast* e *slow* che caratterizzano, quali unità di sequenze ripetute, l'incremento e il decremento ondulatorio della velocità del creeping (Lueken *et al.*, 1996). L'aspetto più interessante è emerso dall'intuizione di mettere in relazione il tempo totale speso dall'organismo nella fase di *slow*, e quello passato in fase *fast* del creeping lungo la traccia, pervenendo così al calcolo di quel rapporto denominato come "Indice di Slow Down". Tale indice, esprimendo in sintesi la relazione tra i due stati elettrofisiologici che caratterizzano il creeping di *E. crassus*, e quindi le alterazioni che si verificano a carico di questi,

ha consentito di evidenziare non solo come l'effetto dei metalli abbia determinato un'amplificazione del fenomeno rispetto ai controlli, ma anche una netta discriminazione delle dosi e degli ioni impiegati.

**LA SSR: UN MODULO COMPORTAMENTALE PRIVILEGIATO PER LA BIOINDICAZIONE.** La Side Stipping Reaction rappresenta il più elaborato e stereotipato modulo comportamentale di molti ciliati (Ricci, 1990), ed in particolare degli ipotrichi come *E. crassus* (Ricci *et al.*, 1987). Questo studio ha confermato come tale reazione non solo si modifichi in presenza dei metalli tossici (a dosi letali e subletali), ma anche e soprattutto, come tali alterazioni a carico dei due principali parametri che descrivono la SSR (angolo di rotazione  $[\alpha^\circ]$  e lunghezza della retromarcia) possano essere quantificate e differenziate, pervenendo così ad una palese discriminazione dose dipendente degli effetti prodotti.

**LE TRACCE: UN LIVELLO PIÙ INTEGRATO DI ANALISI COMPORTAMENTALE.** Le manifeste alterazioni a cui vanno incontro i singoli moduli comportamentali, determinano conseguentemente delle modificazioni a carico dei pattern generali delle tracce percorse dagli organismi. Miller (1980) considera i cambiamenti nello sviluppo spaziale e/o temporale delle tracce, come possibili indicatori della presenza di un certo agente tossico. In quest'ottica, sulla base di un nuovo e più integrato livello di analisi comportamentale (Ricci *et al.*, 1998), l'attenzione è stata rivolta all'aspetto geometrico e cinetico delle tracce percorse dagli organismi esposti agli agenti tossici impiegati. Due diversi indici (indice cinetico  $[I_k]$  e geometrico  $[I_g]$ ) e il tasso di dislocazione  $[R_d]$  facilitano la descrizione dello stato locomotorio di una popolazione di organismi, fornendo precise informazioni circa le loro capacità di spostamento nello spazio, consentendo inoltre di quantificare le alterazioni osservate, discriminando sia l'effetto delle diverse dosi che dei diversi ioni. L'*indice cinetico*  $[I_k]$ , l'*indice geometrico*  $[I_g]$  e il *tasso di dislocazione*  $[R_d]$  divengono, in questo contesto, non solo indici descrittivi, ma potenziali bioindici di monitoraggio.

Dal comportamento locomotorio di *E. crassus*, nel complesso si possono quindi

individuare una serie di moduli e/o stati comportamentali, che in modo più o meno evidente si modificano in seguito ad esposizione dell'organismo ad una sostanza tossica, quale uno dei metalli impiegati. Con dosi letali la risposta degli organismi è generalmente immediata ed intensa, portando alla manifestazione di "*comportamenti aberranti*" (irreversibili), a cui segue rapidamente uno stato di immobilità degli stessi e la successiva morte in tempi brevi. In presenza di dosi subletali invece si manifestano una serie di modificazioni che nel complesso caratterizzano quello che può essere definito uno "*stato comportamentale alterato*", visto come una sorta di condizione "patologica" dell'organismo, che può perdurare, cioè cronicizzare, o presumibilmente scomparire una volta cessata la causa che l'ha indotto.

I risultati di questo studio hanno consentito l'acquisizione di un maggior numero di informazioni circa la tossicità di mercurio, cadmio e cromo sul ciliato marino *Euplotes crassus*, nel rispetto dei due principali obiettivi, che caratterizzano la ricerca di nuovi bioindicatori, cioè ottenere ulteriori conoscenze sugli organismi impiegati nel biomonitoraggio, nonché maggiori garanzie sul giudizio di qualità.

L'impiego di questo ciliato si è rivelato una scelta corretta, quindi auspicabile per future applicazioni di eto-biomonitoraggio in ambiente marino. Gli effetti tossici sul comportamento si sono dimostrati evidenti e soprattutto definibili e ben caratterizzabili, anche grazie all'introduzione di nuovi approcci analitici come quello dell'Indice di Slow Down. La sensibilità e l'attuabilità del metodo, pur non potendo trovare applicazione pratica in test di routine, risulta comunque valida e soprattutto migliorabile.

Se inoltre si tiene conto della maggiore semplicità di valutazione e di interpretazione delle tracce, nonché della più evidente rapidità d'analisi di queste, rispetto alla completa elaborazione dell'etogramma, questo più recente approccio etologico nei ciliati, diviene sicuramente più vantaggioso ai fini preposti all'inizio di questa tesi.

## Riferimenti bibliografici

- Lueken W., N. Ricci and T. Krüppel (1996) *Europ. J. Protistol.*, 32: 47-54.  
Miller D.C. (1980) *Rapp. p.-v. Réun. Cons. int. Explor. Mer*, 179: 154-161.  
Mugnaini D., Ricci N., Banchetti R. and Kovács P. (1995) *Cytobios*, 81: 87-95.  
Olla B.L., W.H. Pearson and A. Studholme (1980) *Rapp. p.-v. Réun. Cons. int. Explor. Mer*, 179: 162-173.  
Ricci N. (1990) *Anim. Behav.*, 40: 1048-1069.  
Ricci N. (1991) *Mar. Pollut. Bull.*, 22: 265-268.  
Ricci N. (1992) *Acta Protozool.*, 31: 19-32.  
Ricci N., F. Barbanera and F. Erra (1998) *J. Euk. Microbiol.*, 45: 606-611.  
Ricci N., Giannetti R., Miceli C. (1987) *Europ. J. Protistol.*, 23: 129-140.  
Ricci N., G. Luverà, M. Cacciatori, R. Banchetti and W. Lueken (1997) *Europ. J. Protistol.*, 33: 67-71.

## Nuovi Soci

Durante il XIX Convegno Nazionale della S.I.P., Roma 27-28 ottobre 1998, l'Assemblea dei soci ha approvato la proposta di ammissione nella S.I.P. dei seguenti dottori: K. Bosio (Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche, Università di Torino), P. Del Negro (Laboratorio di Biologia Marina, Università di Trieste), G. Petroni (Dipartimento di Etologia, Ecologia ed Evoluzione, Laboratorio di Protistologia, Università di Pisa). Ai nuovi soci, un caloroso augurio di benvenuto e di buon lavoro da parte della Redazione di questo Notiziario.

## Congressi di Protozoologia 1998-1999: impressioni, riflessioni

### **XIX Convegno Nazionale della Società Italiana di Protozoologia**

**Roma, 27-28 ottobre, 1998**

Dal 27 al 28 ottobre 1998 si è svolto a Roma il consueto appuntamento annuale dei soci della Società Italiana di Protozoologia. L'attività congressuale ha trovato nei locali dell'Istituto Superiore di Sanità di Roma il suo pieno svolgimento. Purtroppo Roma non attraversava in quel periodo uno dei suoi momenti più tranquilli e di questo me ne scuso per chiunque abbia incontrato difficoltà organizzative. La partecipazione al congresso è stata come al solito numerosa, con un totale di circa 50-60 protozoologi che hanno seguito assiduamente i due giorni di lavoro. Il Congresso ha presentato come argomento di simposio "Il concetto di specie in Protozoologia". Tale argomento, infatti, era stato l'oggetto di discussione nel precedente Congresso SIP, svolto a Castiglioncello, tra le due anime della Società: i protozoologi studiosi di organismi a vita libera e i protozoologi studiosi di organismi parassiti. Due anime molto diverse che questa Società però riesce molto spesso a unire di fronte a problematiche comuni. La relazione di apertura del simposio è stata affidata al Prof. V. Sbordoni, zoologo dell'Università di Roma, che con la sua presentazione "Il problema della specie in Biologia" ha fornito un ampio e dettagliato *excursus* sul concetto di specie. A questa sono seguite due relazioni di due "parassitologi" dell'Istituto Superiore di Sanità, la Dott.ssa M.C. Angelici, con "Applicazione del concetto di specie nei protozoi parassiti", e il Dott. S. Cacciò, con "Clonalità nei protozoi parassiti: metodi di analisi e rilevanza", che hanno portato l'accento sui problemi in parassitologia. Il congresso è proseguito con la presentazione di un totale di 23 comunicazioni al solito articolate tra organismi a vita libera e parassiti che spesso ritrovano nella biologia molecolare il loro denominatore comune. L'appuntamento successivo è al XX Congresso SIP che si svolgerà a Genova l'8-9 ottobre 1999.

Marina Gramiccia



## 3<sup>rd</sup> European Congress of Protistology and 9<sup>th</sup> European Conference on Ciliate Biology

Helsingør, 26-30 luglio, 1999

Nella splendida cornice naturale di LO-Skolen, con il patrocinio della Sezione Scandinava della Society of Protozoologists, si è tenuto il 3<sup>rd</sup> European Congress of Protistology and 9<sup>th</sup> European Conference on Ciliate Biology. La decisione di includere la Conferenza Europea sulla Biologia dei Ciliati, di antica tradizione, nei Congressi Europei di Protistologia si delineò in occasione del I Congresso Europeo di Protistologia, svoltosi a Reading nel 1992, e divenne effettiva al II Congresso Europeo di Protistologia, svoltosi a Clermont Ferrand nel 1995, che comprendeva l'VIII Conferenza Europea sulla Biologia dei Ciliati. Al Congresso di Helsingør hanno partecipato circa 120 protistologi provenienti da 21 nazioni. Numerosa la delegazione italiana con 15 presenze in rappresentanza delle Università di Camerino, Genova, Napoli, Pisa e Trieste. Il Congresso si è aperto con la relazione plenaria di C.F. Bardele (Tübingen) dal titolo: 'The new systematics of protists'; si è articolato in sei Simposi: 'Toxin producing protists', 'Microsporidia', 'Biodiversity of protists', 'Cell signalling', 'The ciliate cytoskeleton' e 'Soil protozoa'; ha compreso dodici sessioni di comunicazioni ed una sessione poster. Sono state trattate varie tematiche della biologia molecolare e cellulare, della tassonomia, dell'evoluzione e, particolarmente, dell'ecologia, che hanno trovato nei protisti la base biologica di unità. L'appuntamento per il 4<sup>th</sup> European Congress of Protistology and 10<sup>th</sup> European Conference on Ciliate Biology, è stato fissato in Italia, a Santa Margherita Ligure, nel 2003.

Maria Umberta Corrado

## The VIII International meeting on Ciliate Molecular Biology

Saxton River, 7-12 agosto, 1999

Dal 7 al 12 Agosto 1999 si è svolto "The VIII International meeting on Ciliate Molecular Biology", sotto forma di FASEB Summer Research Conference, in un College della "Vermont Academy" a Saxton River, un paesino nello stile del New England, oserei dire più piccolo di Camerino, immerso nell'atmosfera verde e rilassante del Vermont. Questo tipo di conferenza, che si svolge ormai regolarmente ogni due anni, con organizzazione molto simile alle "Gordon Conferences", inizialmente era rivolta quasi esclusivamente a tematiche riguardanti l'organizzazione genica e genomica, a parte un limitato spazio per lo studio delle interazioni cellulari. Negli ultimi anni, invece, è aperta a molte problematiche della biologia cellulare e riserva sessioni su "Development and Differentiation", "Protein Trafficking", "Signal transduction", "Cytoskeleton" e quest'anno anche "Evolution and Natural populations". Proprio per questa più ampia impostazione, mi sembra utile farne un po' di pubblicità nell'ambito della nostra comunità di ciliatologi.

I partecipanti di quest'anno, 160 in totale inclusi gli organizzatori Peter Bruns, Martin Gorowsky e Aaron Turkewitz, erano per il 70% ricercatori statunitensi, compresi molti PhD students. I restanti erano Giapponesi ed Europei (francesi, tedeschi, polacchi e italiani), tra cui diversi presenti come "invited speakers".

Gli aspetti più rilevanti che sono emersi dalle sessioni riguardanti l'**organizzazione del genoma** e l'**espressione genica** riguardano i meccanismi di riarrangiamento per la formazione dei cromosomi macronucleari. Ormai appare chiaro che anche se la quantità di DNA eliminato è diversa in *Euplotes* rispetto a *Tetrahymena* e *Paramecium*, questi processi sono controllati in maniera simile, da **elementi trasponibili** che risiedono nelle sequenze geniche eliminate e contengono geni che codificano per **integrasi** e **trasposasi**, con sequenze amminoacidiche allineabili con quelle retrovirali (contributi di L. Klobutcher, K. Karrer ed E. Meyer). Rimane comunque ancora ignoto quale meccanismo permetta a questi geni di essere specificamente espressi nella fase di sviluppo del macronucleo. Una notizia importante che ha dominato il convegno ha

riguardato il potenziale inserimento di un ciliato (probabilmente *Tetrahymena*) nell'ambito dei **progetti genoma** sostenuti da finanziamenti internazionali. E. Orias, M. Gorowsky e P. Bruns hanno riferito di aver partecipato a Washington ad una riunione al National Institute of Health per presentare i vantaggi di un tale progetto in un ciliato, in competizione con ricercatori che sostenevano altri sistemi biologici sia uni- che pluri-cellulari, tra cui *Neurospora*, *Dictyostelium* e ...pollo. *Tetrahymena* per il momento ha passato la prima selezione, vedremo presto come andrà a finire.

Molto interessanti sono stati anche i contributi in altre sessioni, come ad esempio quello di J. Gaertig nella sessione del **citochesletro**, che ha dimostrato che la modificazione post-traduzionale di poliglicilazione delle tubuline, scoperta inizialmente nei ciliati e poi evidenziata in molti altri organismi superiori, è essenziale per la funzionalità della beta- ma non dell'alfa-tubulina, sulla quale può comunque risiedere. L'eccezionalità di questo contributo a mio parere risiede non tanto nell'importanza del contenuto, quanto nell'eleganza della sperimentazione di **trasformazione genica** e **gene knock-out** (a queste tecniche è stato anche dedicato un workshop), con la quale si può ormai dimostrare la funzionalità non solo di una proteina, ma anche di una sua modificazione. Ricordo che fino a pochi anni fa questo era possibile soltanto grazie all'utilizzazione di mutanti, nei rari casi in cui erano disponibili.

Nell'ambito della sessione sulle **proteine di superficie** è stato rilevante il contributo di T. Clark sull'**utilizzo biotecnologica** di *Tetrahymena* per esprimere l'antigene di superficie del ciliato parassita di pesci, *Ichthyophthirius multifiliis*, allo scopo di produrne un vaccino.

Nella sessione del **differenziamento cellulare** è da notare la presentazione di J. Berger sulla caratterizzazione delle proteine regolative del ciclo cellulare dei ciliati, **ciclina** e **chinasi (cdk)** omologhe a quelle di organismi superiori.

Per quanto riguarda la storia di **telomeri** e **telomerasi**, orgoglio della biologia molecolare dei ciliati, si stanno ormai chiarendo tutti i componenti del complesso associato alla telomerasi, ricordiamo per la prima volta caratterizzata in *Euplotes* con una attività di trascrittasi inversa. Uno tra questi componenti è una proteina con la stessa **attività primasica** della DNA polimerasi alfa (contributi di D. Shippen e C. Price).

Infine, D. Lynn, l' Editor in Chief del Journal of Eukaryotic Microbiology, ha presentato una interessante revisione della **sistematica dei ciliati**, basata essenzialmente sulle caratteristiche dell'organizzazione del genoma macronucleare nei vari gruppi.

Gli atti del convegno sono disponibili, per chi sia interessato, presso il Dipartimento di Biologia Molecolare Cellulare ed Animale di Camerino. Il prossimo convegno di questa serie si svolgerà tra due anni, ancora come FASEB Summer Research Conference negli Stati Uniti, mentre è volontà della maggioranza dei partecipanti spostare il convegno nel nostro continente tra quattro anni. Sarà in Francia, Germania o Italia a seconda dei finanziamenti che i potenziali organizzatori riusciranno a reperire.

Cristina Miceli

## Invito ai Soci a fornire il proprio indirizzo di Posta elettronica

E' questo un invito ai Soci a fornire alla Segreteria della nostra Società i propri indirizzi di posta elettronica in modo da garantire uno scambio di informazioni tra gli Associati più efficace, rapido e meno costoso se paragonato a quelli tradizionali.

Qui di seguito, è inserito un terzo parziale elenco di indirizzi di posta elettronica di alcuni soci S.I.P. Gli indirizzi sono stati in parte tratti dalla home page della Società americana di Protozoologia (indirizzo: <http://www.uga.edu/protozoa/>) e in parte provengono da scambi informali interpersonali.

## Indirizzi di Posta elettronica dei Soci: terzo elenco parziale

Cognome	Nome	Indirizzo E-mail personale	Indirizzo E-mail Istituzione	
Albergoni	Vincenzo	biopod09@bio.unipd.it		Padova
Angelici	M. Cristina	angelici@iss.it		Roma
Brandonisio	Olga	brandoni@cimedoc.uniba.it		Bari
Calderaro	Adriana		micromed@ipruniv.cce.unipr.it	Parma
Cappuccinelli	Piero		microb@ssmain.uuiss.it	Sassari
Chessa	M. Giovanna		zoologia@unige.it	Genova
Coppellotti	Olimpia	olimpiak@civ.bio.unipd.it		Padova
Corrado	M. Umberta		zoologia@unige.it	Genova
Dettori	Giuseppe	gdettori@ipruniv.cce.unipr.it	micromed@ipruniv.cce.unipr.it	Parma
Dini	Fernando	f.dini@discat.unipi.it		Pisa
Fiori	Luigi	fioripl@ssmain.uniss.it		Sassari
Frontali	Clara	frontali@iss.infn.it		Roma
Galati	Lucia		micromed@ipruniv.cce.unipr.it	Parma
Gradoni	Luigi	gradoni@iss.it		Roma
Gramiccia	Marina	gramicci@iss.it		Roma
Guidolin	Laura	guidolin@civ.bio.unipd.it		Padova
Irato	Paola	pirato@ux1.unipd.it		Padova
La Rosa	Giuseppe	larosa@iss.it		Roma
Luporini	Pierangelo	luporini@cambio.unicam.it		Camerino
Madoni	Paolo	madoni@dsa.unipr.it		Parma
Majori	Giancarlo	majori@iss.it		Roma
Mattana	Antonella		dsfanto@ssmain.uniss.it	Sassari
Miceli	Cristina	miceli@cambio.unicam.it		Camerino
Paleari	Laura	paleari@ermes.cba.unige.it		Genova
Piccinni	Ester	piccinni@civ.bio.unipd.it		Padova
Politi	Huguette		zoologia@iunige.it	Genova
Pozio	Edoardo	pozio@.iss.it		Roma
Ramoino	Paola		zoologia@unige.it	Genova
Ricci	Nicola	n.ricci@discat.unipi.it	zool@icnucevm.cnuce.cnr.it	Pisa
Rossi	Patrizia	rossi@iss.it		Roma
Severini	Carlo	severini@iss.it		Roma
Tagliafierro	Grazia	tgfgra@unige.it	anaco@unige.it	Genova
Trielli	Francesca	frabarb@hotmail.com	zoologia@unige.it	Genova
Valbonesi	Alessandro	valbo@cambio.unicam.it		Camerino
Verni	Franco	f.verni@discat.unipi.it		Pisa
Viani	Isabella		micromed@ipruniv.cce.unipr.it	Parma
Viarengo	Aldo	viarengo@al.unipmn.it		Genova

## Prossimi Convegni

13-16 Ottobre 1999 - XXVII Congresso Nazionale della Società Italiana di Microbiologia, Reggio Calabria.

2-5 Febbraio 2000 - Molecular Approaches to Malaria, Lome, Australia, e-mail: brian.cooke@med.monash.edu.au

1-4 Giugno 2000 - 38<sup>e</sup> Réunion Annuelle du Groupement des Protistologues de Langue Française, Parigi, e-mail: gplf@cicsun.univ-bpclermont.fr

20-24 Giugno 2000 - SOIPA 2000. La Parassitologia oltre il 2000. XXI Congresso Nazionale Società Italiana di Parassitologia, Agripolis-Legnaro (PD), e-mail: emmepi@agripolis.unipd.it

29 Giugno -1 Luglio 2000. European Conference on Congenital Toxoplasmosis, Vienna, Austria, e-mail: serum@ssi.dk

10-14 Settembre 2000 - Parasitology at turn of centuries. 8<sup>th</sup> European Multicolloquium of Parasitologist (EMOP-8), Poznan, Poland, e-mail: emop8@eucalyptus.usoms.poznan.pl

18-22 Settembre 2000 - Oxford 2000: New Challenges in Tropical Medicine and Parasitology, University of Oxford, UK, e-mail: ccs@cmc.co.uk

2001 - XI International Congress of Protozoology, Tel Aviv.

## Agenda

ANNO	MESE	Promemoria dei Soci
2000	2	I Soci sono tenuti a versare la quota sociale entro il primo bimestre di ogni esercizio finanziario. Termine ultimo: 28-2.
	10	XXI Convegno Nazionale SIP, Parma.
	12	31-12 - Chiusura Esercizio Finanziario 2000 - Preparazione Bilancio Consuntivo 2000 - Preparazione Bilancio Preventivo 2001

## Selezione Bibliografica

Gardiner C.H., Fayer R. & Dubey J.P., 1998. *An Atlas of Protozoan Parasites in Animal Tissues*, 2<sup>nd</sup> ed. Registry of Veterinary Pathology, Armed Forces Institute of Pathology, American Registry of Pathology, Washington, DC, ISBN 1-8104148-1, pp. 84. US \$35.00.

*Evolutionary Relationships among Protozoa*. 1998. G.H. Coombs, K. Vickerman, M.A. Sleigh & A. Warren eds. Hardbound, ISBN 0-412-79800-X, pp. 486. US \$225.00.

*Encyclopedia of Reproduction*. 1998. E. Knobil & J.D. Neill eds. Academic Press, London, ISBN 0-12-227020-7, £ 360.00 for four-volume set.