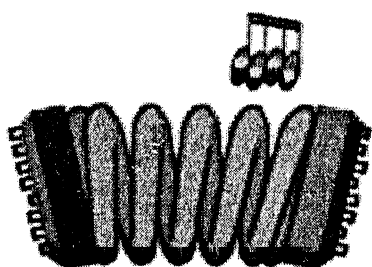


LIBRO DE RESÚMENES

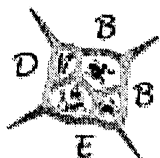
# BIOTECNOLOGÍA ALGAL

NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LATINOAMÉRICA



1ER. CONGRESO LATINOAMERICANO  
SOBRE BIOTECNOLOGÍA ALGAL

25-29 OCTUBRE 2004  
BUENOS AIRES ARGENTINA



proyecto  
**editorial** 

1er. CONGRESO LATINOAMERICANO SOBRE  
BIOTECNOLOGÍA ALGAL

# BIOTECNOLOGÍA ALGAL

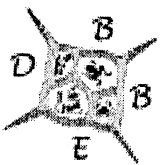
NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LATINOAMÉRICA

25-29 OCTUBRE 2004  
BUENOS AIRES – ARGENTINA

LIBRO DE RESÚMENES

EDITADO POR:

GLORIA ZULPA, MARÍA CRISTINA ZACCARO,  
VISITACIÓN CONFORTI, MÓNICA M. STORNI,  
NORA MAIDANA Y ANA MARÍA STELLA



Biotecnología Algal  
Nuevas perspectivas para Latinoamérica :  
1º Congreso Latinoamericano sobre Biotecnología  
Algal / edición a cargo de Gloria Zulpa... [et al.].  
1ª ed. - Buenos Aires: Proyecto Editorial, 2004.  
190 p., 22x15 cm.  
ISBN 987-1130-32-5  
1. Biotecnología I. Zulpa, Gloria, ed.  
CDD 660.6

Diseño de tapa: Roger Lucas

Diseño interior y diagramación: Roger Lucas  
rogerlucasdg@datafull.com

Coordinación: Walter Di Bono

© Proyecto Editorial, 2004.  
Ayacucho 786 (Florida) CP: 1602 ADD. Pcia de Buenos Aires.  
Tel.: 4786-4456.  
Hecho el depósito que dispone la ley 11.723.  
Impreso en Argentina.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse en forma alguna, ni tampoco por medio alguno, sea este eléctrico, químico, mecánico, óptico de grabación o fotocopia, sin la previa autorización escrita por parte de la editorial.

## 16.1. CONTROL OF BACTERIAL GROWTH BY MICROALGAE AND MICROALGAL EXTRACTS FOR AQUACULTURAL PURPOSES

*L. Rodolfi*,<sup>1</sup> *N. Biondi*,<sup>1</sup> *T. Bacchetti De Gregoris*,<sup>1</sup> *G. Chini Zittelli*,<sup>2</sup> *S. Somigli*,<sup>1</sup> *M.R. Tredici*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biotecnologie Agrarie, University of Florence - P.le delle Cascine 24, 50144 Firenze, Italy. <sup>2</sup>Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, CNR - Via Madonna del Piano, 50119 Sesto Fiorentino (FI), Italy.

The interactions between bacteria and phytoplankton are mutual and can be either positive or negative. In a positive way, bacteria can favour microalgal growth through the production of vitamins and growth factors, while organic substances derived from phytoplankton are utilised by bacteria as substrate for growth. On the other hand, many bacteria show algicidal activity or inhibit microalgal growth by excretion of extracellular products or direct contact. The antibacterial activity of microalgae has been also described. An emerging field of application of these microbial interactions is the use of bioactive microalgae and bacteria as probiotics in aquaculture.

The bacterial population associated with algal cells in outdoor mass cultures of three marine microalgae and the activity of 26 microalgal strains against some common pathogenic bacteria of marine fishes and molluscs will be described.

The outdoor mass cultivation of *Tetraselmis suecica*, *Isochrysis* sp. CS177 and *Nannochloropsis* sp., was performed in annular columns of 115 L culture volume during the summer time. The cultures were kept both in batch and in semi-continuous with a daily harvest of 40% of the culture volume. The total cultivable bacteria were determined by plating dilutions of the cultures in Petri dishes using the algae growth medium (artificial seawater enriched with F medium nutrients) added with 0.2% glucose, 0.2 yeast extract and 0.5% peptone. The plates were incubated at 25 °C and the CFU were counted after 2-3 and 6-7 days. The CFU number was one order of magnitude higher in *Isochrysis* than in *Tetraselmis* and *Nannochloropsis* cultures and did not change significantly during the whole growth period. In *Tetraselmis* cultures a reduction of the number of bacterial species was observed during the cultivation period.

For the screening of the antibacterial activity, 26 strains of microalgae comprising 12 different freshwater and marine genera commonly used in

aquaculture were grown in 0.6 – 1 L glass tubes bubbled with air:CO<sub>2</sub> (98,2) under artificial illumination. The biomass was centrifuged, lyophilised and extracted overnight with pure methanol. The extract was filtered, evaporated and resuspended in a known volume of solvent. Aliquots of extract (corresponding to 5 and 20 mg of biomass) were dispensed in 1 cm filter paper disk and placed in a Petri dish with Marine Agar (Difco 2216, USA) or Nutrient Agar (Merck, Germany) inoculated with the test organism. Each algal extract was tested against *Aeromonas hydrophila*, *Listonella anguillarum*, *Photobacterium damsela*, *Vibrio mytili*, *Yersinia ruckeri*. The inhibition zone was measured after 2-7 days of incubation at 25 or 30 °C depending on the bacterial strain. Five of the microalgal strains tested were active against *L. anguillarum*. The other bacteria were not sensitive to the microalgal extracts.

## 16-2. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA PARED CELULAR DE LOS CISTOS DE *HAEMATOCOCCUS PLUVIALIS* (CHLOROPHYTA) DURANTE SU GERMINACIÓN Y SU IMPLICANCIA EN LA EXTRACCIÓN DE ASTAXANTINA

*Damiani, M.C.*;<sup>1</sup> *Leonardi, P.I.*;<sup>1</sup> *Cáceres, E.J.*<sup>1</sup> & *Pieron, O.I.*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ficología y Micología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>Instituto de Química Orgánica, Departamento de Química. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

El alga verde *Haematococcus pluvialis* Flotow posee la capacidad de sintetizar y acumular astaxantina durante la formación de los cistos, razón por la cual se la cultiva masivamente con fines comerciales. La pared celular de estos cistos resulta en muchos casos un impedimento para la extracción de este pigmento debido a su extraordinaria resistencia a procesos físicos y químicos. Por tal motivo se estudió en detalle la estructura fina y la composición química de la pared de cistos maduros, con el fin de aportar datos que permitan diseñar técnicas más previsibles para su ruptura y optimizar la extracción del pigmento.

La pared celular estuvo formada por tres capas claramente diferenciadas estructural y químicamente: una externa trilaminar y compuesta por esporopolenina, y dos fibrilares, media e interna, de aspecto homogéneo y PATAg negativas.

Durante la germinación, el aumento de tamaño de los cistos produjo la ruptura de las capas externa y media, y la extensión y posterior ruptura de la capa interna, con la consecuente liberación de 8 a 16 zoósporas con pared delicada. Para la extracción de astaxantina se propone la inducción de la germinación como un proceso natural de ruptura de los cistos y la posterior ruptura mecánica de las zoósporas liberadas.