

MISE EN EVIDENCE D'UNE FORTE ACTIVITE PHOSPHATASIQUE CHEZ LES LARVES DE CIRRIPEDES

Gérard Boge, Simone Richard *, Leatitia De Sousa

LEPI-PROTEE, Université de Toulon et du Var, La Valette, France - boge@univ-tln.fr

Résumé

Les larves de Cirripèdes sont des organismes zooplanctoniques qui possèdent une activité phosphatase spécifique particulièrement forte. Elle agit sur des substrats intracellulaires et possède une faible affinité pour le paranitrophényl phosphate. Elle est stimulée par l'eau de mer et notamment par le magnésium et le sodium. Elle est inhibée de façon compétitive par les ions orthophosphate, et présente un optimum à pH 8,2.

Mots clés: phosphatase alcaline, cirripèdes

Introduction

Ce travail a été consacré à la mise en évidence et à l'étude des caractéristiques biochimiques de l'activité phosphatase d'organismes zooplanctoniques marins : les larves de Cirripèdes. Au cours des précédents travaux, effectués dans divers ports de la région toulonnaise, nous avons constaté que l'activité phosphatase spécifique du zooplancton présentait des niveaux particulièrement élevés lorsque des larves de Cirripèdes étaient présentes dans le milieu (1, 2). Leur développement présente une forte influence saisonnière, avec des densités maximales entre mai et juillet. A ces périodes, ces abondances restent néanmoins très faibles, et représentent moins de 1% de celles du zooplancton total.

Matériel et méthodes

Des larves de Cirripèdes ont été isolées, sur lesquelles l'activité phosphatase a été mesurée. Cette activité a été étudiée à 20°C en utilisant le paranitrophényl phosphate de sodium comme substrat. Il a été dissous dans de l'eau de mer préalablement filtrée sur 0.25 µ. Les larves de Cirripèdes ont été isolées individuellement à partir de prélèvements de zooplancton effectués à l'aide d'un filet de 90 µ de vide de maille dans la petite rade de Toulon.

Résultats

Ces organismes possèdent une activité phosphatase très élevée. Elle est au moins 50 fois plus forte que chez *Oithona nana* qui est le copépode le plus abondant de la rade. Elle présente un pH optimum de 8,2 correspondant au pH de l'eau de mer. Elle est inhibée à plus de 90% quand l'eau de mer est remplacée par de l'eau déminéralisée. Le magnésium et le sodium sont les cations les plus efficaces pour la stimuler. L'effet du sodium pourrait résulter d'une augmentation de la force ionique. Elle est inhibée de manière compétitive par les ions orthophosphate, preuve qu'il s'agit d'une phosphatase alcaline. Elle est surtout intracellulaire et serait peu impliquée dans l'hydrolyse des composés phosphorés de l'eau de mer. Elle agirait par conséquent surtout sur des substrats intracellulaires, ce qui est confirmé par la faible affinité qu'elle présente vis à vis de son substrat. Cette activité pourrait avoir un rôle dans l'élaboration des constituants de l'exosquelette et de l'épiderme, en particulier chez les cypris qui constituent le dernier stade larvaire des cirripèdes avant leur fixation. Elle pourrait également être en rapport avec l'utilisation de réserves métaboliques (3).

Références

- 1 - Gambin F., Bogé G., Jamet D., 1999. Alkaline phosphatase in a littoral Mediterranean marine ecosystem: role of the main size classes. *Marine Environmental Research*, 47: 441-456.
- 2 - Jean N., Bogé G., Jamet J. L., Richard S., Jamet D., 2003. Seasonal changes in zooplanktonic alkaline phosphatase activity in Toulon Bay, the role of Cypris larvae. *Marine Pollution Bulletin*, 46: 346-352.
- 3 - Freeman J. A., Costlow J. D., 1983. The cyprid molt cycle and its hormonal control in the barnacle *Balanus amphitrite*. *Journal of Crustacean Biology*, 3 (2): 173-182.