

C. JEUNIAUX. — Action comparée du pH sur l'activité des chitinases d'Invertébrés et des chitinases gastriques de Vertébrés (Institut Léon Fredericq, Biochimie, Université de Liège).

Nous avons montré récemment que de nombreux Vertébrés sont capables de digérer la chitine (JEUNIAUX, 1961-1962). Chez beaucoup de Vertébrés inférieurs, ainsi que chez certains Oiseaux et Mammifères insectivores, des chitinases sont sécrétées soit par la muqueuse gastrique seule, soit par celle-ci et par le pancréas. Ces tissus glandulaires ne sécrètent pratiquement pas de chitobiasés.

Etant donnée la réaction acide du chyme gastrique, on pouvait se demander si ces chitinases gastriques étaient réellement actives *in vivo*. En effet, les chitinases d'origine bactérienne ou végétale possèdent un pH optimal voisin de 5.0, lorsque le substrat utilisé est de la chitine. Leur activité est rapidement inhibée aux

pH inférieurs à 4.5. La même observation a été faite pour quelques chitinases d'Invertébrés (escargots : KARRER et HOFMANN, 1929 ; HACKMAN, 1954 ; blattes : WATERHOUSE *et al.*, 1961). Toutefois, les méthodes utilisées dans ces derniers cas (dosage de l'acétylglucosamine libérée) entraîne la confusion avec l'action du pH sur les chitobiasés.

Nous avons comparé l'action du pH sur diverses chitinases animales en utilisant une méthode néphélométrique, plus sélective (JEUNIAUX, 1958) ; dans le cas des extraits de muqueuses gastriques, exempts de chitobiasés, nous avons également mesuré le chitobiose libéré (JEUNIAUX, 1962). Le substrat utilisé était de la chitine « colloïdale » (JEUNIAUX, 1958) ou de la chitine « native » d'os de seiche (température d'incubation : 37° C).

Toutes les chitinases d'Invertébrés étudiées (hépatopancreas de *Helix pomatia* L., *Eriochir sinensis* M. Edw. et *Androctonus australis* L. ; chitinases exuviales de *Bombyx mori* L., *Tenebrio molitor* L. et *Maia squinado* Hbst) présentent un pH optimal compris entre 4.8 et 5.4. La courbe d'activité en fonction du pH se caractérise par une pente nettement plus accusée en milieu acide. L'activité enzymatique est nulle en dessous du pH 3.0.

Les chitinases gastriques du hérisson *Erinaceus europaeus* L. et des Reptiles *Lacerta viridis* Laurenti et *Emys orbicularis* L. présentent à peu près le même pH optimal que les chitinases d'Invertébrés, et la même inhibition d'activité en milieux neutre et alcalin. Par contre, la courbe d'activité en milieu acide se caractérise par une pente beaucoup moins accusée. A pH 2.5, l'activité équivaut encore à 75 p. 100 de l'activité maximale, soit une valeur supérieure à celle observée à pH 7.0.

En conclusion, les chitinases gastriques des Vertébrés étudiés diffèrent des autres chitinases connues par leur activité élevée en milieu acide (pH 2 à 4). Ces enzymes sont donc aptes à exercer leur action dans le chyme gastrique. Cette adaptation des chitinases gastriques aux conditions de pH de l'estomac, qui pourrait résulter d'une modification de structure des molécules d'isozymes, peut-être considérée comme un nouvel aspect de l'évolution des systèmes chitinolytiques dans le règne animal.

HACKMAN, R. H.
 JEUNIAUX, C. (19
 JEUNIAUX, C. (19
 JEUNIAUX, C. (19
 KARRER, P. et H.
 WATERHOUSE, D.
J. Insect Phy

on a été faite pour
gots : KARRER et
WATERHOUSE *et al.*,
dans ces derniers cas
entraîne la confusion

r diverses chitinases
ométrique, plus sélec-
traits de muqueuses
s avons également
1962). Le substrat
UNIAUX, 1958) ou de
rature d'incubation :

es (hépatopancréas de
Edw. et *Androctonus*
byx mori L., *Tenebrio*
tent un pH optimal
ité en fonction du pH
nt plus accusée en
nulle en dessous du

Trinaceus europaeus L.
t *Emys orbicularis* L.
nal que les chitinases
vité en milieux neutre
té en milieu acide se
s accusée. A pH 2.5,
e l'activité maximale,
e à pH 7.0.

des Vertébrés étudiés
leur activité élevée en
nt donc aptes à exercer
te adaptation des chi-
de l'estomac, qui pour-
ructure des molécules
e un nouvel aspect de
dans le règne animal.

BIBLIOGRAPHIE

- HACKMAN, R. H. (1954). — *Aust. J. biol. Sci.*, **7**, 168.
JEUNIAUX, C. (1958). — *Arch. internat. Physiol. Bioch.*, **66**, 408.
JEUNIAUX, C. (1961). — *Nature, Lond.*, **192**, 135.
JEUNIAUX, C. (1962). — *Ann. Soc. roy. zool. Belg.*, **92**, 27.
KARRER, P. et HOFMANN, A. (1929). — *Helv. chim. Acta*, **12**, 616.
WATERHOUSE, D. F., HACKMAN, R. H. et MCKELLAR, J. W. (1961). —
J. Insect Physiol., **6**, 96.