

2. ETUDE STRUCTURELLE ET FONCTIONNELLE DU TUBE DIGESTIF D'*ASTERIAS RUBENS* L. (ECHINODERMATA: ASTEROIDEA).

MICHEL JANGOUX

Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgium

SUMMARY

The digestive tract of *A. rubens* is composed of three morphologically and physiologically main regions: the floor of the cardiac stomach, the diverticula of the pyloric caeca and the rectal caeca. These regions are linked by transit zones (ciliary channels of the pouches and the upper part of the cardiac stomach, of the pyloric ducts, of the pyloric stomach and of the intestine).

During the meal the everted stomach — cardiac floor — is in intimate contact with the soft parts of the prey. The cardiac zymogen cells secrete their enzymes and extra-oral digestion occurs (extracellular digestion). Some particles of food are embedded in mucus and passed to the pyloric ducts by the ciliary channel of the cardiac stomach. At the same time the rectal current carries some small food particles directly into the rectal caeca where they are absorbed (intracellular digestion). The pyloric enzymes digest the food that has passed into the pyloric diverticula. The digestive products are then absorbed (extracellular and intracellular digestion).

The digestion by *Asterias* is virtually complete, little faecal matter being passed through the anus. Defecation is the result of the contraction of the rectal caeca wall, associated with the relaxing of the anal sphincter. The average duration of a meal is between five and six hours.

INTRODUCTION

L'anatomie digestive des astérides, particulièrement celles des Asteroiidae (*Asterias*, *Marthasterias*, *Pisaster* . . .), est bien connue (Hamann, 1885, Cuenot, 1887 et 1948, Chadwick, 1923, Hyman, 1955 . . .). A l'opposé notre connaissance des structures microscopiques et/ou des fonctions de certains organes digestifs est encore assez fragmentaire. Des quatre principaux organes digestifs, ce sont les caecums pyloriques qui ont été le plus étudiés. On sait qu'ils sont un site d'élaboration et de sécrétion d'enzymes digestives (voir entre autres Sawano, 1936, Anderson, 1966, Peng et Williams, 1973). Leur structure histologique ainsi que leurs rôles dans l'absorption et la mise en réserve de nutriments ont été clairement établis par Anderson (1953). Les caecums rectaux sont également des organes absorbants (Jangoux, 1972 et 1976). La structure de l'estomac cardiaque des Asteroiidae est surtout connue par le travail d'Anderson (1954) et l'estomac pylorique a été décrit de façon succincte par Jangoux *et al.* (1972).

Le présent travail récapitule et complète les notions acquises sur l'organisation digestive d'*A. rubens*. Le but poursuivi est d'établir un schéma fonctionnel de l'appareil digestif de cette espèce.

MATERIEL ET METHODES

Les *A. rubens* ont été récoltés sur un brise-lames de la côte belge à Knokke. Elles ont été gardées en captivité dans un aquarium marin en circuit fermé.

Pour l'observation histologique et les tests histochimiques les différents organes digestifs ont été fixés au Bouin acétique ou au formol 10% tamponné à la neutralité. Les fragments d'organes sont ensuite enrobés soit à la paraffine 57-60° C et coupés à 7 μ , soit au polyéthylène glycol-nitrocellulose (PEG) et coupés à 10-12 μ (technique de Reid et Taylor 1964 pour la préservation des graisses).