

**STRUCTURE FINE DES PÉDICELLAIRES GLOBIFÈRES  
DE L'OURSIN RÉGULIER,  
*SPHAERECHINUS GRANULARIS* (ECHINODERMATA)**

par

MARIANNE GHYOOT et MICHEL JANGOUX

Laboratoire de Biologie marine, Université Libre de Bruxelles

Les pédicellaires globifères sont des appendices vénimeux défensifs situés à la surface du corps de la plupart des échinides. Ces appendices comportent une tête pourvue de trois mâchoires et portée par un pédoncule. Mâchoires et pédoncule sont supportés par un squelette calcaire (une valve par mâchoire et une tigelle dans le pédoncule). Chaque mâchoire porte en outre un appareil à venin bien développé et est munie de bourrelets sensoriels.

Les bourrelets sensoriels sont localisés à la base de la face interne des mâchoires. Ils sont constitués de plusieurs papilles formées chacune d'un certain nombre de cellules ciliées columellaires. Un important faisceau nerveux basi-épithélial s'observe sous les papilles.

L'appareil à venin comporte une glande à venin, un conduit évacuateur et une dent terminale creusée en gouttière. La glande à venin est supportée par la face externe de la valve et est entourée d'une enveloppe musculaire faite de fibres circulaires lisses. La glande à venin comporte trois parties (un corps basal et deux lobes apicaux) caractérisées chacune par la présence de grandes cellules fortement vacuolisées. Ces vacuoles contiennent tantôt des granules bien individualisés (corps basal), tantôt un matériel finement granulaire. Le conduit évacuateur prolonge les lobes apicaux et entoure la dent terminale. La lumière du conduit est bordée par un épithélium interne s'appuyant sur la dent et par un épithélium externe situé dans le prolongement de l'épiderme. Les cellules de l'épithélium externe du conduit sont pourvues de myofibrilles parcourant toute la hauteur cellulaire.

L'émission du venin résulte de plusieurs mécanismes qui se déroulent probablement simultanément. Ces mécanismes sont : (1) la fermeture des mâchoires après excitation des bourrelets sensoriels, (2) l'évagination de la dent terminale par rétraction de l'épiderme et (3) la pénétration de la dent dans le tégument de l'intrus. L'injection du venin est provoquée par la compression de l'enveloppe musculaire entourant la glande. Le venin parcourt alors la lumière du conduit évacuateur (dont la lumière est élargie par la contraction des myofibrilles de l'épithélium externe du conduit) pour pénétrer ensuite dans la plaie causée par la pénétration de la dent dans le tégument de l'intrus.

**ORGANISATION DES CANAUX INTRACUTICULAIRES DU TÉGUMENT  
DU CRABE *CARCINUS MAENAS* AU COURS D'UN CYCLE DE MUE**

par

PH. COMPÈRE et G. GOFFINET

Laboratoires de Morphologie, Systématique et Écologie animales  
Université de Liège, Institut Éd. Van Beneden

La cuticule des Crustacés Décapodes est généralement subdivisée en deux strates d'importance très inégale : l'épicuticule, mince couche protectrice interne, et la procuticule, d'aspect lamellaire, composée à son tour de trois couches distinctes, les couches pigmentaire, principale et membraneuse.

La procuticule est traversée par un ensemble de formations tubulaires, les canalicules intracuticulaires.

Une étude ultrastructurale nous a permis de distinguer deux systèmes canaliculaires indépendants dans la cuticule du crabe *Carcinus maenas*.

Le premier de ces systèmes est l'homologue des fibres d'insertion musculaire bien connues des Insectes.

Le second, ou système de canaux intracuticulaires, est formé par l'association des canaux cuticulaires de la procuticule et des canalicules épicuticulaires.

Contrairement à l'opinion généralement admise, ce système est ramifié dans les trois plans de l'espace. Les ramifications se réalisent à partir d'un tronc unique dans les couches membraneuse et principale par émission latérale de canaux horizontaux dans la partie inférieure de la couche pigmentaire d'une part, par dichotomie au niveau de l'épicuticule d'autre part.

Dans leur portion procuticulaire, les canaux intracuticulaires sont toujours occupés par des microvillosités issues des cellules ectodermiques pendant la période d'élaboration de la cuticule. Bien développées avant l'exuviation, ces microvillosités régressent pour disparaître totalement en fin de période postecdysiale. Elles abandonnent les canaux intracuticulaires dont elles ont préalablement consolidé la paroi par des fibres verticales qui comblent secondairement la lumière des canaux.

Le nombre élevé de microvillosités (300.000 à 2.000.000 par mm<sup>2</sup> de cuticule chez *Carcinus maenas*), la part relative du volume cuticulaire qu'elles occupent (jusqu'à 10 % à proximité de l'épiderme au stade C<sub>1</sub>) et l'importance relative de la période du cycle de mue au cours de laquelle elles sont présentes, ne permettent plus de considérer la cuticule de Crustacés Décapodes comme une structure strictement anhiste.

Dans leur portion verticale les canaux de la procuticule adoptent comme chez les Insectes une trajectoire torsadée en réponse à l'organisation des fibres chitinoprotéiques.

Du point de vue fonctionnel, deux rôles principaux peuvent être attribués aux canaux intracuticulaires et aux prolongements cytoplasmiques. D'une part, ils contribueraient à la consolidation de l'édifice cuticulaire par la mise en place de fibres verticales (cohésion du système cuticulaire), par leur intervention dans les processus de sclérotisation et de minéralisation.

D'autre part, les microvillosités de la nouvelle cuticule seraient impliquées dans la résorption de matériaux en provenance de l'ancienne cuticule au cours de la phase préecdysiale.

## ULTRASTRUCTUUR VAN DE FEROMOON-PRODUCERENDE KLIEREN BIJ FORMICIDAE

door

JOHAN BILLEN

Limburgs Universitair Centrum, Departement S.B.M., 3610 Diepenbeek  
en

Lab. voor Systematiek en Ecologie K.U. Leuven, Naamsestraat 59, 3000 Leuven

De informatie-overdracht tussen individuen bij de sociale insecten wordt in zeer grote mate tot stand gebracht door chemische substanties of feromonen, die door specifieke exocriene klieren gesecreteerd worden. De ultrastructuur van deze klieren werd bestudeerd bij 60 soorten Formicidae, verspreid over de 8 grootste subfamilies.

Globaal beschouwd kunnen de verschillende klieren in twee grote groepen worden ingedeeld :

In de eerste groep vinden we unicellulaire kliercomplexen waarbij de individuele kliercellen via afzonderlijke afvoerkanaltjes uitmonden in het reservoir. Hiertoe behoren de *propharyngeaalklier*, *mandibulaklier*, *metanotaal-* en *anaalklier* (of *pygidiale klier*). Ook de *zuurklier* beantwoordt aan dit bouwschema, met die bijzonderheid dat de secretorische cellen deel uitmaken van twee kliertubuli die het geproduceerde sereet naar het reservoir voeren. De kliercellen bij deze eerste groep zijn steeds voorzien van een intracellulaire en door microvilli omgeven canaliculus die het eindapparaat vormt. Met iedere klier cel geassocieerd is een ductuscel die de verbinding met het gemeenschappelijke reservoir vormt.

Een tweede groep wordt gevormd door de klier epithelen, zoals aangetroffen bij de *postpharyngeaalklier*, de *tibiale klier* en de *klier van Dufour*. Ook het secretorisch gedeelte van de *klier van Pavan* is een klier epithel, dat evenwel niet deel uitmaakt van het reservoir, dat in dit geval een afzonderlijk geheel vormt.

Behalve de *propharyngeaalklier* en de *zuurklier*, die een sterk uitgebreid RER bezitten, zijn alle klieren gekenmerkt door een goed ontwikkeld glad ER. Karakteristiek voor alle feromoon-producerende klieren is zeker het voorkomen van de talrijke multilamellaire inclusies, die vermoedelijk als secretielichaampjes kunnen geïnterpreteerd worden.