

INDUCTION DE LA PONTE CHEZ LA COQUILLE SAINT-JACQUES : UTILISATION DES NEUROMEDIATEURS

N. DEVAUCHELLE*, N. ROBILLARD**, P. MICARELLI* ET P. GUERRIER***

* IFREMER BREST, DRV-RA, LABORATOIRE PMDC, BP 70, F- 29280 PLOUZANE.

** 34 AVENUE PRAUD, 44300 NANTES,

*** E.N.S. LYON.

Résumé : Les gamètes de coquille St-Jacques sont récoltés de manière empirique dans les écloséries. Les produits sont obtenus dans des délais variables, en quantité et en qualité imprévisibles. L'effet des neuromédiateurs en tant que régulateurs potentiels du phénomène d'émission des gamètes, communément appelé ponte, a été testé. La sérotonine s'est avérée être un excellent régulateur de la spermiation. Un protocole de collecte du sperme a été établi. En revanche l'obtention des ovocytes s'est révélée plus délicate. Elle est possible, mais un protocole standard n'a pu être défini.

INTRODUCTION

L'émission provoquée des gamètes de bivalves se fait généralement à la suite de chocs thermiques de 5 à 10 °C auxquels sont soumis des individus dont la maturité est jugée adéquate, à la suite d'une observation macroscopique.

Les produits sexuels sont obtenus dans des délais variables, en quantité et en qualité imprévisibles. Ceci constitue un obstacle aux rendements d'élevage larvaire, dans les écloséries, ainsi qu'à toutes les études portant sur les gamètes.

C'est pourquoi, nous avons vérifié si l'usage de neuromédiateurs pouvait permettre de lever cet obstacle. Des traitements d'ovocytes ont tout d'abord été réalisés in vitro pour vérifier leur effet et celui de leurs agonistes sur la reprise de méiose. Puis, l'effet d'injections dans les gonades a été étudié.

Le choix des neuromédiateurs testés a été fait en fonction d'expériences japonaises et françaises. En 1982, Matsutani et Nomura démontraient qu'une injection de sérotonine (5 hydroxytryptamine ou 5-HT) pouvait induire l'émission des gamètes chez *Patinopecten yessoensis*.

En 1994, Widowati démontrait que la maturation ovocytaire de la coquille Saint-Jacques s'effectue en deux étapes : la première étape est le passage du stade de prophase 1 au stade de métaphase 1 ; la deuxième étape est la levée de la métaphase 1. L'ovocyte émis par les voies naturelles est au stade métaphase 1. Il est alors fécondable. La figure 1 récapitule les principales étapes.

En 1993, Jégou démontrait, à partir de suspensions cellulaires de gamètes mises en présence d'extraits de ganglions cérébro-pédonculaires et pariéto-viscéraux, que, chez la coquille Saint-Jacques, *Pecten maximus*, des substances libérées par le système nerveux ont un effet sur la gamétogenèse.

Enfin, il a été montré que, chez des espèces de bivalves, par exemple *Mytilus edulis* ou *Ruditapes philippinarum*, dont la fécondation ne peut être obtenue qu'avec les ovocytes au stade de Germinal Vesicle Break Down - GVBD- (Krantic *et al.*, 1991, Abdelmajid *et al.*, 1993a et 1993b), la sérotonine peut lever le blocage en prophase 1, induire la GVBD et ainsi

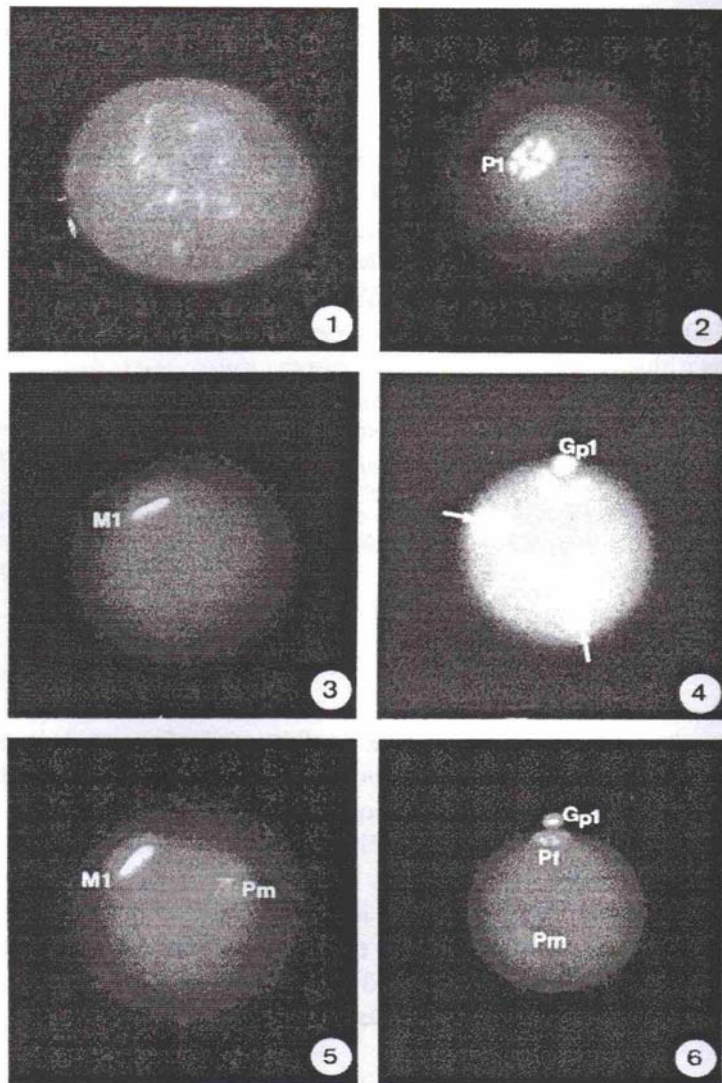


Figure 1. Ovocytes et oeufs de *Pecten maximus* en microscopie à épifluorescence après coloration au hoechst 33258, avant et après la reprise de méiose.

- Photo 1** - Ovocyte immature, au stade vésicule germinale : les chromosomes sont décondensés.
- Photo 2** - Ovocyte mature dont la vésicule germinale s'est rompue : les chromosomes sont condensés, le pronucleus femelle (P1) est en prophase de la 1ère division de méiose.
- Photo 3** - Ovocyte mature, dont le pronucleus femelle (M1) est en métaphase de première division de méiose.
- Photo 4** - Polyspermie : plusieurs têtes spermatisques (-->) sont présentes à l'intérieur de l'oeuf. Le pronucleus femelle (Pf) et le premier globule polaire (Gp1) sont visibles.
- Photo 5** - Oeuf dont le pronucleus femelle (M1) est en métaphase 1, et dont le pronucleus mâle (Pm) est décondensé.
- Photo 6** - Oeuf montrant le premier globule polaire (Gp1), le pronucleus femelle (Pf), et le pronucleus mâle (Pm) décondensé.