

sation du cytoplasme, ou mieux de ses parties albumineuses dans la vésicule interne, la corrélation entre l'accroissement de ces vésicules et la disparition du cytoplasme, montrent que cette vésicule a peut-être un rôle nutritif pour le spermatozoïde, qui, par suite de son immobilité dans les spermatophores ou les poches copulatrices, peut attendre longtemps le moment d'entrer en action. Les phénomènes osmotiques me paraissent jouer un rôle considérable dans toute l'histoire des spermatozoïdes des Décapodes, notamment dans le clivage des vésicules externes, dans l'invagination et la dévagination des spermatozoïdes.

» Ces résultats ainsi que les considérations théoriques qui y donnent lieu seront développés dans un Mémoire ultérieur. »

EMBRYOLOGIE. — *Production artificielle de larves géantes chez un Echinide.*

Note de M. F.-A. JANSSENS, présentée par M. Alfred Giard.

« On sait que Jacques Loeb a publié en 1893, dans les *Biological lectures*, de Woods Holl, une méthode pour produire artificiellement des larves doubles à l'aide des œufs d'*Arbacia*.

» Le savant américain fertilise les œufs de cet Échinide dans l'eau de mer normale. Entre 10 à 30 minutes après la fécondation, il transporte les œufs dans l'eau de mer additionnée de 100 pour 100 d'eau douce. Dans ces conditions il voit se former des hernies dont les dimensions atteignent parfois celles de l'œuf lui-même. Il arrive qu'il ne se forme qu'une hernie semblable. D'autres fois il s'en forme deux et parfois un grand nombre. Ces hernies persistent après qu'on a remis les œufs dans l'eau de mer normale. Il les appelle *extra-ovat*. D'après Loeb, les deux parties de l'œuf se développent et il se forme ainsi des larves géminées plus ou moins complètes.

» Pendant un séjour à la station de Naples, sur le conseil de M. Curt Herbst, j'ai entrepris de contrôler les conclusions de Loeb et je suis arrivé à des résultats très différents des siens.

» Mon mode opératoire est absolument le même que celui de Loeb, mais j'ai eu toujours bien soin d'*isoler* depuis le premier moment de leur développement les individus dont je voulais poursuivre l'évolution. Il se présente d'ordinaire deux cas. *Ou bien* l'*extra-ovat* se sépare immédiatement de l'œuf dès son retour dans l'eau de mer normale, et dans ce cas jamais les deux parties ne se développent. *Ou bien* l'*extra-ovat* reste adhérent à l'œuf. Dans ce dernier cas le sort ultérieur de l'évolution est fonction du degré d'adhérence. Si cette dernière est forte, il ne se produit jamais qu'une seule blastule plus ou moins déformée et monstrueuse. Cette blastule peut donner naissance à une larve *pluteus* qui, elle aussi, sera plus ou moins déformée. Mais il se peut que

l'extra-ovate ne tiennent que faiblement à l'œuf, et dans ce cas, après le stade de la morule, il se forme deux blastules différentes qui se séparent après un temps plus ou moins long. Je ne suis pas parvenu à obtenir plus que des gastrules réduites dans ce dernier cas. Le développement ne semble pas aller au delà.

» Au cours de ces recherches de contrôle j'ai constaté que souvent les œufs à hernie sont capables de se souder deux à deux. J'ai isolé de ces œufs agglutinés depuis le premier moment de leur soudure jusqu'à leur transformation en *pluteus* et j'ai trouvé des monstres doubles se pénétrant plus ou moins. Les images sont analogues jusqu'à un certain point à celles qui ont été décrites par Loeb comme provenant d'un seul œuf, et par Morgan et Driesch comme jumeaux provenant de deux œufs différents plus ou moins fusionnés.

» Mais il arrive que certains de ces monstres ont des dimensions telles qu'il me parut dès l'abord impossible d'admettre qu'ils provenaient de deux œufs seulement. Je pus observer alors, en y regardant de plus près, un fait très intéressant et qui, à ma connaissance, n'a pas été signalé jusqu'à présent. J'ai trouvé dans l'ovaire d'*Arbacia* un parasite dont je n'ai pu, jusqu'à présent, établir l'identité, mais qui appartient certainement à la grande subdivision des Rhizopodes. Les dimensions de cet animal sont très variables. Il émet d'énormes pseudopodes qui parviennent parfois à englober un œuf entier et à l'introduire dans la masse de l'animal. Il est souvent possible de reconnaître, dans un seul individu, deux, trois ou un plus grand nombre d'œufs encore sphériques. Ces Rhizopodes restent bien vivants dans l'eau de mer normale à côté des œufs qui se développent après la fécondation. Dans l'eau de mer mêlée d'eau douce, ils ne meurent pas immédiatement. Mais, quand on reporte les œufs et les parasites dans l'eau de mer normale, ces derniers se contractent brusquement et meurent. Il arrive souvent que les œufs s'accolent par leurs hernies à ces masses désormais inertes et constituent avec elles des sphères plus ou moins irrégulièrement bossuées. J'ai isolé de ces sphères composées d'un parasite et d'un nombre variable d'œufs. Ce nombre peut aller jusqu'à dix et je suis persuadé qu'il peut le dépasser. Les œufs se développent. Au stade de la morule on voit encore très bien les éminences appartenant à chacun d'eux, Après ce moment, les contours se régularisent et bientôt la sphère plus ou moins régulière se met en mouvement. Les œufs d'*Arbacia* sont encombrés d'enclaves colorées en rouge. Par suite, il est malheureusement impossible d'observer ce qui se passe à ce moment. Toujours est-il que, après 5 à 8 jours, on voit apparaître une larve plus ou moins globuleuse pourvue

d'un système cilié ayant une unité remarquable, d'une bouche et d'un anus. Souvent l'archentéron fait défaut. D'autres fois il n'est pas visible à cause de l'opacité de la larve. Parfois on voit un archentéron en relations avec l'anus, mais n'allant pas jusqu'à la bouche. Dans ce cas on trouve dans ce tube digestif embryonnaire les mêmes parties que dans celui des larves *pluteus* normales. Le squelette fait souvent défaut à ces larves géantes. D'autres fois il est représenté par des baguettes de forme plus ou moins complexe. Dans les larves plus petites le squelette est souvent mieux formé.

» Je n'ai jamais trouvé de monstres doubles ou multiples, ni de larves géantes dans les cultures ne renfermant *pas* de parasites. »

PHYSIOLOGIE. — *Inscription de l'état variable de la tension du fil de l'ergographe; équation du mouvement et expression du travail.* Note de MM. A. IMBERT et J. GAGNIÈRE, présentée par M. Marey.

« Voici l'appareil que nous avons employé pour obtenir cette inscription :

» Nous nous sommes servis d'un tambour ordinaire entouré d'un cercle en acier dont le plan est perpendiculaire à celui de la membrane du tambour et qui est fixé à la face métallique de celui-ci; en outre, une mince tige métallique réunit la plaque d'aluminium, collée sur la membrane de caoutchouc, au point du cercle en acier diamétralement opposé à celui auquel la face métallique du tambour est fixée. Le cercle en acier est réuni d'une part à la pièce mobile qui porte le stylet inscripteur du soulèvement et d'autre part au fil qui se rend au médus, de telle sorte d'ailleurs que la tige aboutissant à la membrane du tambour soit dans le prolongement de ce fil. Le tambour entouré du cercle en acier est relié à la manière ordinaire avec un tambour inscripteur. Grâce à cette disposition, toute traction exercée sur le fil déforme le cercle en acier, cette déformation agit en soulevant la membrane du tambour explorateur et le stylet du tambour inscripteur trace sur le cylindre les valeurs successives de cette traction.

» Les tracés, obtenus dans les conditions indiquées dans nos Notes précédentes, montrent que la tension du fil, c'est-à-dire la force motrice, augmente rapidement au début de chaque contraction et atteint un maximum après un temps très court, alors que le soulèvement du poids est encore très minime. Après ce temps, qui est environ de 1 trentième de seconde, la tension du fil baisse, tandis que le poids continue son ascension, mais cette tension ne devient jamais nulle, sauf dans quelques cas où le