



**Qu'en est-il de ce qui guide les spermatozoïdes
dans les voies génitales femelles ?**

Question

Bonjour,

Si un seul ovaire ovule, en général, à chaque cycle ovarien, les spermatozoïdes, dans leur majorité, s'orientent vers la trompe qui contient l'ovocyte. On dit également que ce choix de trajet est favorisé par un gradient de substances émises par l'ovocyte, une sorte de chimiotactisme en quelque sorte. Pouvez-vous me préciser ce qui se passe ? Merci

Réponse

Avant tout, dites-vous que vous faites référence à ce qui est « dit » pour l'espèce humaine !

Pour élargir le thème, dites-vous également qu'il faut connaître *avant tout* les modalités du rapprochement des gamètes dans les deux modes de fécondation (interne ou externe), savoir que ces deux modes peuvent être reliés au milieu et au mode de vie des organismes, ce qui permet de discuter des conséquences (en particulier génétiques) du rapprochement. Pour le reste, on entre davantage dans le domaine du détail des processus, pour lesquels on ne connaît pas forcément tous les mécanismes... qui peuvent différer d'une espèce à l'autre !

Dans le cas de la fécondation interne (cas des mammifères), il est en effet intéressant de pouvoir discuter des différentes « embûches » qui attendent les spermatozoïdes lors de leur remontée vers les trompes. S'ils sont en moyenne plusieurs centaines de millions de prétendants au départ, ils ne seront que quelques centaines à l'arrivée ! Joli tri cellulaire, mais aussi joli tri génétique puisque tous ces spermatozoïdes possèdent des combinaisons alléliques qui leur sont propres.

Dans l'espèce humaine, un seul ovaire « boucle » en effet (en général) son cycle par une ovulation, mais ce n'est pas le cas de tous les mammifères : lorsque vous disséquez une souris gravide, vous observez des embryons dans les deux cornes utérines, ce qui indique que les deux ovaires ont fonctionné de façon quasi-synchrone. Il y aurait donc une « embûche » supplémentaire dans l'espèce humaine, puisqu'un bon nombre de spermatozoïdes, *a priori*, peuvent/pourraient emprunter une voie sans issue... et faire « chou blanc ». Cela dit, les spermatozoïdes semblent s'engager, en effet, vers la trompe qui contient le ou les ovocytes II : il existerait donc un mécanisme « attirant » les spermatozoïdes vers le ou les ovocytes.

Lors de l'ovulation, l'ovocyte est libéré du follicule avec un paquet de cellules folliculaires (cellules de la *corona radiata* au contact de la zone pellucide, et cellules du *cumulus oophorus* qui « attachaient » l'ovocyte aux cellules de la *granulosa*). On a pu démontrer que les cellules du *cumulus oophorus* sécrétaient de la progestérone (propriétés des cellules folliculaires notamment lors de la deuxième partie du cycle) et que ce gradient de progestérone au sein de(s) trompe(s) attirait les spermatozoïdes. Vous pouvez donc parler de chimiotactisme. La diffusion de la progestérone vers l'aval est favorisée par le battement des cils des cellules de la muqueuse des trompes, battement créant un écoulement du liquide présent dans les trompes vers l'utérus (et un entraînement de la progestérone).

Si les spermatozoïdes sont sensibles à la progestérone, c'est qu'ils disposent d'un récepteur à cette hormone. On a ainsi établi dans les années 2010 que la progestérone se fixait sur un canal calcique (CaTsper) présent *exclusivement* au niveau de la membrane du flagelle du spermatozoïde. Notez donc, que dans certains cas, il existe des récepteurs membranaires à la progestérone... La fixation du ligand (progestérone) sur ce récepteur (CaTsper) induit une entrée de calcium dans le spermatozoïde (entrée selon gradient), ce flux calcique ayant deux conséquences :

- le guidage des spermatozoïdes vers l'ovocyte et ses cellules folliculaires (chimiotactisme) ;
- l'accélération du battement flagellaire qui favorise la remontée et surtout le franchissement des cellules folliculaires jusqu'à la zone pellucide.

D'où l'idée de certains d'utiliser un bloquant de CaTsper... comme contraceptif !

[Pour aller plus loin...](#)

- une première mise au point dans Médecine-Science (2011) sur ce thème : [Le chimiotactisme du spermatozoïde est régulé par la fixation de la progestérone sur le canal calcique CATSPER | médecine/sciences \(medecinesciences.org\)](#)
- une revue très complète sur Catsper dans *Scientific Reports*, article de 2017 : [The Catsper channel and its roles in male fertility: a systematic review | Reproductive Biology and Endocrinology | Full Text \(biomedcentral.com\)](#)
- la structure du canal : un complexe protéique nécessaire à la fertilité masculine (© Nature, juillet 2021)

