Contrôle de la maturation sexuelle des poissons d'élevage: mise en évidence d'une action directe de la FSH dans le processus de différentiation des cellules souches spermatogoniales

Jean-Jacques Lareyre, Lucas Benites Doretto, Manon Thomas, Nathalie Chenais, Rafael Henrique Nóbrega

▶ **To cite this version:**

Jean-Jacques Lareyre, Lucas Benites Doretto, Manon Thomas, Nathalie Chenais, Rafael Henrique Nóbrega. Contrôle de la maturation sexuelle des poissons d'élevage: mise en évidence d'une action directe de la FSH dans le processus de différentiation des cellules souches spermatogoniales. 7. Journées de la Recherche Piscicole, Jul 2022, Paris, France. hal-03911814

HAL Id: hal-03911814
https://hal.inrae.fr/hal-03911814

Submitted on 23 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONTROLE DE LA MATURATION SEXUELLE DES POISSONS D'ELEVAGE: MISE EN EVIDENCE D'UNE ACTION DIRECTE DE LA FSH DANS LE PROCESSUS DE DIFFERENTIATION DES CELLULES SOUCHES SPERMATOGONIALES.

Lareyre Jean-Jacques[1], Doretto Lucas Benites[2], Thomas Manon[1], Chenais Nathalie[1], Nóbrega Rafael Henrique[1,2]

[1]INRAE, Laboratoire de Physiologie et Génomique des Poissons, 35042 Rennes, France
[2]UNESP, Reproductive and Molecular Biology Group, 18618-970, Botucatu, Brésil

Résumé

Contexte agronomique : Chez les salmonidés, la maturation sexuelle a un impact négatif non seulement sur la croissance et la qualité de la chair, mais aussi sur la santé des poissons sexuellement matures qui deviennent plus susceptibles de déclarer une maladie en présence d'agents pathogènes environnementaux opportunistes. La folliculostimuline (Fsh) est une hormone hypophysaire qui est relarguée dans le sang pour aller activer un récepteur membranaire (FshR) exprimé dans les gonades mâles et femelles, à la surface des cellules de Sertoli ou de la granulosa, respectivement. Il est bien admis que la Fsh contribue au contrôle des cycles de reproduction et de la maturation sexuelle mais avec des modalités différentes selon les espèces. Contrairement aux mammifères, il a été montré chez les salmonidés que la Fsh régule la production basale de certains stéroïdes sexuels chez les animaux juvéniles, et au moment de l'initiation la puberté.

Objectif : Les travaux présentés dans cette étude ont pour objectif de mieux comprendre le mode d'action de la Fsh chez les poissons afin de trouver de nouveaux leviers qui permettront de retarder ou d'inhiber efficacement la maturation sexuelle sans affecter la croissance.

Résultats : Afin d'identifier les cellules cibles de la Fsh au sein des testicules de zebrafish, nous avons étudié, d'une part, le profil d'expression cellulaire des transcrits codant pour le récepteur FshR, et d'autre part, le profil d'expression de la protéine réceptrice à l'aide d'un anticorps spécifique. Nos observations révèlent que le gène *fshr* est exprimé dans les testicules non seulement dans des cellules somatiques du compartiment interstitiel mais aussi dans des cellules somatiques et germinales localisées à l'intérieur des tubes séminifères. L'analyse des lignées de poissons zèbres zf FshR:eGFP qui expriment le gène rapporteur fluorescent (GFP) sous le contrôle du promoteur proximal du gène *fshr*, confirme que ce promoteur est suffisant pour permettre une expression du gène *fshr* dans les cellules de Sertoli et dans une sous-population de spermatogonies A engagée dans la différenciation spermatogénétique. Nous montrons également que l'hormone recombinante Fsh est capable de moduler directement l'expression génique dans des explants testiculaires cultivés en présence d'un inhibiteur de la synthèse des stéroïdes sexuels. En accord avec la localisation du récepteur de la Fsh, certains de ces gènes Fsh-dépendants (*pou5f3*, *nanog* et *nanos3*) précédemment impliquées dans le maintien de l'état de pluripotence des cellules souches, sont exprimés dans les spermatogonies.

Conclusion : Les résultats obtenus révèlent un rôle direct de la Fsh dans le processus de différenciation de la lignée germinale mâle. L'inhibition spécifique de ce mode d'action pourrait permettre d'inhiber la maturation sexuelle sans impacter la production *Fsh*-dépendante de stéroïdes sexuels anabolisants favorables à la croissance des poissons.

L'étude a été financée par l'agence FAPESP (projet no. 20/03569-8).