



Bon à savoir

Le froid pour les spermatozoïdes

Pour pouvoir féconder, les spermatozoïdes ont besoin d'une membrane extérieure intacte. Un nouveau procédé permet d'encore mieux la protéger.

jbg/kwa. Le spermatozoïde doit féconder l'ovule. Ce qui paraît banal est pourtant un processus hautement complexe. Pour commencer, les spermatozoïdes doivent arriver là où la fécondation aura lieu, dans l'oviducte. Pour ce faire, ils doivent pouvoir se déplacer en avant (voir bon à savoir dans TORO 09/2015). Une fois que les spermatozoïdes sont arrivés dans l'oviducte, ils mûrissent. Les plus rapides adhèrent à l'ovule et le spermatozoïde gagnant pénètre dans l'ovule en dissolvant la membrane à l'endroit même où il passera – ce sont là des performances biochimiques énormes qui exigent que la membrane extérieure des spermatozoïdes soit intacte. Il s'agit donc de protéger au mieux cette membrane lors de la congélation et de la décongélation de la semence.

Diverses tâches

La membrane des spermatozoïdes comporte plusieurs couches. La couche externe est appelée membrane plasmique. Elle contient des récepteurs capables de détecter plusieurs choses. D'une part, ces récepteurs permettent au spermatozoïde de «renifler» la piste menant jusqu'à l'ovule, qui émet un parfum ressemblant à celui du muguet. D'autre part, ces récepteurs peuvent communiquer avec la membrane intérieure de l'oviducte. Seuls les spermatozoïdes dont les récepteurs sont intacts peuvent s'arrimer aux cellules de l'oviducte et y terminer leur maturation (capacitation), en attendant l'ovulation proprement dite. Une fois la maturation terminée, la durée de vie des spermatozoïdes n'est plus très longue. C'est pourquoi ils doivent rapidement rejoindre l'ovule et espérer le féconder. Toutefois, sans capacitation, les spermatozoïdes ne peuvent pas se fixer à l'ovule et ne peuvent pas libérer le cocktail d'enzymes contenu dans l'acrosome, situé à la tête des spermatozoïdes. Ces enzymes digestifs dissolvent la membrane



Bien emmitouflée, Anna Paolisi, laborantine, se rend dans le frigo pour préparer les spermatozoïdes en vue de la congélation.

de l'ovule lors de la fécondation. Pour éviter que les enzymes ne puissent digérer le spermatozoïde lui-même, ils sont entourés d'une membrane interne et externe, à l'intérieur de l'acrosome.

Prescriptions standardisées

Une membrane intacte est donc une condition indispensable pour que les spermatozoïdes puissent trouver le bon chemin, mûrir et féconder. C'est pourquoi, il est si important de protéger la membrane lors de la fabrication des doses de semence et notamment lors de leur congélation. L'inséminateur ménage également ces délicates membranes en appli-

quant un procédé de décongélation standardisé des paillettes au bain-marie à température corporelle. Il faut éviter, par tous les moyens, que des cristaux de glace ne se forment sur les membranes. C'est pour cela que, depuis de très nombreuses années, du jaune d'œuf et de la glycérine sont ajoutés comme antigel à la semence congelée.

Technique compliquée

Des procédés de laboratoire complexes sont nécessaires pour déterminer l'intégrité des membranes des spermatozoïdes. Swissgenetics fait analyser un échantillon (cinq lots par jour de production) par le

laboratoire de la faculté Vetsuisse à Zurich. Un colorant spécial est ajouté aux spermatozoïdes, qui indique si la membrane est intacte ou endommagée. Le cytomètre de flux analyse la couleur de dizaines de milliers de spermatozoïdes et la part de ceux qui ont une membrane intacte est ainsi calculée. Alors que la semence fraîche contient 85–90% de spermatozoïdes avec une membrane intacte, les doses décongelées ne contenaient plus que 50% de spermatozoïdes avec une membrane intacte et ce malgré toutes les précautions prises. On a reconnu, qu'il existe ici un potentiel d'amélioration au niveau de la qualité des doses de semence.

Travailler au froid

Les recherches scientifiques ayant de plus en plus clairement mis en évidence l'influence de la protection antigél sur la part de membranes intactes, l'équipe de la production de semence à Mülligen a réagi en réadaptant le traitement de la semence au début du mois d'octobre dernier. Jusqu'à présent, les doses de semence étaient stockées pendant quatre heures au frigo (équilibre) avant d'être congelées. Dorénavant, les spermatozoïdes disposeront de plus de temps pour se forger une armure de jaune d'œuf. Les éjaculats sont toujours analysés, dilués et remplis dans les paillettes, selon le même procédé. Ensuite, les doses sont placées au frigo pendant 24 heures. «En passant à un équilibre de 24 heures, nous avons constaté qu'une part plus élevée de spermatozoïdes avaient une membrane intacte. Par ce biais, nous voulons optimiser encore la capacité de fécondation de nos doses de semence», explique Katrin Wanek, cheffe de l'équipe de la production de semence à Mülligen. «Cela demande que, chaque jour, une personne de notre équipe doive travailler pendant une heure et demie au frigo, mais nous payons volontiers ce prix, s'il permet d'améliorer la qualité de nos doses!»

«Bon à savoir»

Dans notre rubrique «bon à savoir», notre équipe de reproduction répond aux questions qui surviennent fréquemment en relation avec la reproduction et l'insémination. Y a-t-il des termes qui ne vous paraissent pas clairs? Ou y a-t-il des processus ou des liens de cause à effet qui vous perturbent?

Envoyez-nous vos questions par courriel à jbg@swissgenetics.ch

Tous les articles sont publiés sur notre site Internet www.swissgenetics.ch