



Savoir-faire autour de l'embryon

Un processus fascinant

La vétérinaire Sibylle Mellema explique comment se forme un embryon.

jbg. Sibylle, le savoir-faire autour du développement de l'embryon joue-t-il un rôle dans la formation des agriculteurs et des collaborateurs du service d'insémination chez Swissgenetics?

Sibylle Mellema: Bien sûr! C'est un thème central en matière d'insémination et de fertilité des vaches. Il est important que chaque agricultrice et chaque agriculteur ait des connaissances de base au sujet de ce qui est nécessaire pour qu'une vache devienne portante. Les collaborateurs du service d'insémination, en tant que spécialistes de la fertilité, doivent même maîtriser ce sujet sur le bout des doigts. En effet, la gestation commence bien avant la formation de l'embryon: avec la formation et la maturation de l'ovule sur l'ovaire de la vache et, du côté mâle, avec la production des spermatozoïdes.

Explique-nous ce qui se passe sur les ovaires d'une vache!

A chaque cycle, plusieurs ovules y mûrissent. Autour d'eux s'entassent des cellules nutritives qui approvisionnent chacun des ovules. A un moment donné, ces cellules commencent à produire du liquide: des follicules se forment autour des ovules. L'échographie permet de les visualiser. Avant chaque œstrus, l'un de ces follicules continue à se développer et empêche de manière chimique la maturation de tous les autres. Il s'agit alors du follicule de Graaf, le follicule des chaleurs.

Ce follicule éclate-t-il à la fin des chaleurs?

Exactement. Si les processus se déroulent correctement, l'hormone de l'ovulation rompt les liaisons entre les cellules de la paroi du follicule de Graaf à la fin des chaleurs principales et le follicule éclate. Le terme «ovulation» suggère peut-être un peu trop un processus dynamique. Il s'agit plutôt d'une déchirure et d'un vidage du contenu du follicule. Le liquide qui s'écoule entraîne l'ovule dans la trompe de Fallope. En supposant que la vache ait été inséminée ou montée par le taureau, des milliers de spermatozoïdes y attendent déjà. Ils sont accrochés aux cellules de la paroi interne et ont terminé leur maturation.

Pourquoi est-il important pour les agriculteurs de connaître ces processus?

On comprend mieux les rapports temporels qu'il faut respecter pour une insémination cou-

Nouvelle série

Pour le TORO 2022, nous réalisons une série d'interviews avec des experts de Swissgenetics sur les thèmes liés aux embryons, aux transferts d'embryons et aux technologies de reproduction modernes.

la-vache-fertile.ch swissgenetics

Chaleurs Insémination Fertilité Vêlage Elevage Troupeau Signaux de vaches

Chaleurs / Chaleurs et insémination / Fécondation

La fécondation: le plus fit gagne

Dès que l'ovocyte arrive dans le pavillon de l'oviducte après l'ovulation, les spermatozoïdes nagent en remontant l'oviducte en direction du pavillon et y rencontrent alors l'ovocyte entouré d'un amas de cellules nutritives.

Sibylle Mellema est experte en vaches et en formation des adultes. Les outils interactifs du site la-vache-fertile.ch sont de son cru.

Illustration: Swissgenetics

ronnée de succès: quand dois-je faire inséminer une vache pour que la probabilité de gestation soit la plus élevée possible?

Et quel est alors le meilleur moment pour l'insémination?

Nous préférons parler d'une «période optimale» pour l'insémination. Celle-ci commence douze heures après que la vache ait accepté pour la première fois le chevauchement au cours des chaleurs principales et se termine vingt-quatre heures après cet événement. En effet, les chances de succès ne changent que très peu dans un laps de temps d'environ une demi-journée. Si l'insémination a lieu dans ce laps de temps, un ovule au top pourra rencontrer les spermatozoïdes arrivés à maturation. Nous avons mis en place un outil interactif très clair sur notre plateforme de connaissances la-vache-fertile.ch. On peut y tester en ligne l'effet d'une insémination précoce ou tardive.

Si tout joue, l'ovule sera fécondé?

C'est exact. Le spermatozoïde le plus fit est celui qui trouve le plus rapidement la surface de l'ovule. La nature est rigoureuse. Tous les autres sont perdants. Un processus fascinant! Dès que le spermatozoïde gagnant pénètre dans la membrane externe de l'ovule, la structure de la surface de celui-ci change instantanément. Aucun autre spermatozoïde ne peut y pénétrer. C'est ainsi que la nature empêche la formation d'embryons non viables.

Un embryon se forme aussi rapidement? Ovule, spermatozoïde – et hop...

La paroi cellulaire du spermatozoïde gagnant fusionne avec celle de l'ovule. Le patrimoine génétique paternel que le spermatozoïde a apporté peut se vider. Celui-ci doit maintenant s'apparier avec le patrimoine génétique maternel de l'ovule pour aboutir à une forme fonctionnelle. Ce processus est très complexe.

Chaque patrimoine génétique est d'abord dupliqué, le tout est mélangé et puis divisé. La formation d'un nouvel individu génétique prend encore du temps – environ un jour. Il y a bien sûr aussi différents facteurs de succès pour qu'une fécondation réussisse: il faut un ovule de bonne qualité, ce qui suppose une vache en bonne santé. Mais il faut aussi que les spermatozoïdes soient capables de féconder. Cela signifie qu'il faut les traiter et les mettre en place correctement. Et il faut de bons managers pour le tout: ce sont ceux qui détectent les chaleurs et décident quand aura lieu l'insémination.

Que se passe-t-il après la fécondation?

Les sécrétions de la trompe de Fallope sont importantes pour le développement et l'approvisionnement de l'embryon. Les composants chimiques qui y jouent un rôle n'ont pas encore été étudiés avec précision. Ce qui est sûr, c'est que ce liquide est important. Il est également ajouté lors de la production d'embryons en laboratoire. Tandis que l'embryon se développe dans la trompe de Fallope par division cellulaire, des poils vibrants et des contractions musculaires le poussent en direction de l'utérus. Il y arrive au bout d'une semaine environ, sort de son enveloppe et s'implante dans la muqueuse.

Savoir-faire chez Swissgenetics

La **D^r Sibylle Mellema** travaille dans l'équipe Reproduction de Swissgenetics. Après avoir suivi une formation continue auprès de la Fédération suisse pour la formation continue des adultes, elle gère le contenu pédagogique des différents cours dont l'équipe s'occupe. Les jeux pédagogiques numériques et le contenu interactif du site la-vache-fertile.ch sur les thèmes de l'insémination, de la fertilité et des embryons sont ses idées.