

先端技術動向

第13回応用動物アンドロロジー学会 [13th Biennial Conference] (バーチャル開催) に参加して

開催日：令和4年6月25～27日

参加方法：イベントアプリを用いたバーチャル開催での視聴

参加報告者：家畜改良技術研究所 技術開発部 難波 陽介

1. はじめに

応用動物アンドロロジー協会 (4A) は、動物の雄の生殖についての理解を深めることを目的とした国際組織である。科学、産業、教育の代表者が一堂に会し、家畜の遺伝的進歩の最大化から希少種や絶滅危惧種の保護まで、幅広い取り組みに焦点を当てている。

今回、第13回応用動物アンドロロジー学会議はイベントアプリを用いてバーチャル開催された。本学会を通じて印象に残った世界で注目されている研究内容について報告する。

2. 概要

(1) 精液保存液の開発

精液保存液の開発や、市販の保存液の性能比較に関する報告が複数なされていた。いずれも、保存方法を検討し、精子を子宮内で長持ちさせることを。一般的に、凍結精液は長期保存が可能な代わりに細胞にダメージがあり、チルド精液は簡便だが若干の細胞ダメージがあり保存期間が短く、常温保存は温度による細胞のダメージはないが代謝が進行してしまうとされている。

本学会で報告された保存液の組成については、市販品や特許出願中とのことでほと

んど非公表であったが、主に代謝をサポートして保存に有害な因子を除去したり、NADHやATPの合成をサポートし、浸透圧調整を従来のNaClなどから代替物を用いたり、ミトコンドリアのフリーラジカルや脂質過酸化を抑えるサプリメントを添加していること等が示された。

(2) 家畜精液中の細菌のコントロール

人工授精用精液において、畜種問わず多剤耐性菌が問題となっている。特にブタ人工授精用精液は液状精液を用いることが多く、細菌のコントロールが課題とされている。

本学会では、一般的に家畜精液で用いられる抗生物質の代替物について報告がなされた。具体的には、大手メーカーから市販されている有機殺菌サプリメントを添加したブタ用精液保存液や、乳酸桿菌種を用いた精子に対するプロバイオティクスの効果の検証等が挙げられる。今後も、新しい観点からの細菌コントロール技術の発展が期待される。

(3) 精子機能の解析

本学会では、精子機能の種差や精漿中の微粒子、新規機能タンパク質等について報告がなされた。

精子機能の種差については、主にエネルギー基質の利用方法に関する報告がなされた。各動物種における精漿に含まれる基質を用いた精子運動性解析や、様々な種類のミトコンドリア阻害剤を用いることによる、酸素消費や運動性への影響から精子が主にエネルギーを獲得する代謝経路の特定を行っていた。

精漿には、細胞外小胞と呼ばれるタンパク質や脂質、small RNA の担体として機能する微粒子が存在することが知られている。本学会では、細胞外小胞に含まれるタンパ

ク質の特定や、そのタンパク質の精子-卵間相互作用や雌生殖道内の免疫制御遺伝子発現について報告された。今後、機能性タンパク質を含む細胞外小胞を人工的に作製することにより、精液保存液や体外受精用培地の性能を向上させる添加剤となることが期待される。

以上、家畜繁殖技術の世界のトレンドを調査した。これらは我が国でも検討すべき課題が含まれており、今後の研究開発の参考にされたい。

報告日：令和4年12月5日