

[完了評価]

課題名 種雄豚への5-アミノレブリン酸給与による精子活力向上試験（令和元年度～3年度）

【課題の概要】

種雄豚は暑熱に対する適応性が低く、造精機能、射精能力が減退し、精子数の減少と活力の低下により受胎成績も低下する。これを夏季不妊症と呼び、大きな問題となっている。

現在、精子運動率に影響を与えている因子の一つとしてミトコンドリア活性が報告されている。体内に存在するアミノ酸の一種である5-アミノレブリン酸（以下5-ALA）は、ミトコンドリアの活性化に重要な役割を果たしており、エネルギー産生を通じて精子の運動性に関与していると考えられている。現在ラット、イヌ、ヒトなどで不妊治療剤として研究が進められているものの、未だ種雄豚における知見はない。

本研究は、5-ALAを種雄豚に経口投与または、精液に直接添加することにより、人工授精用に採取した精液の精子活力に及ぼす影響を検証した。

5-ALAを1μM量精液に直接添加した場合、Motile Cells（運動している精子）とProgressive Cellsでは無添加と比較して有意に高く、直接添加は精子運動性の活力向上に寄与することが示唆された。

【評価結果】（評価委員数 4名）

○各項目の評価（各評価委員の平均点）

研究目標の達成度・副次的効果	成果の意義・波及効果	成果の普及	合計点
2.8	3.0	3.0	8.8

○総合評価 2：やや不良

（1：不良 2：やや不良 3：普通 4：やや良好 5：良好）

【委員の意見・助言と対応策】

評価項目	意見・助言	
研究目標の達成度・副次的効果	効果の一部はブタ精液においても確認され、基礎研究としての意義は認められる。	
成果の活用・普及等への波及の可能性	個体への投与においては、有効なデータは得られなかったが、保存精液の性能を改善する効果が期待される。受胎性については未検討のままで、安全性の検討が望まれる。	
残された問題点の解決方策について	安全性と受胎性への寄与の有無という本研究で取り組むべき最も重要な課題が残された。5-ALA直接添加の安全性を示す試験と精子の運動性の活力向上が、受精率に結び付くかどうかの試験が求められる。	
総合評価	意見・助言	対応策
	本成果は、他の畜種の保存精液での利活用に利用できる可能性がある。しかしながら試験開始前に供試物が飼料や培養液の添加物として許容されるかどうか等留意すべきだった。今後調査する際は、留意して欲しい。	本研究では、5-ALAの精液添加について精子の活力向上の有用性が示唆された。一方、5-ALAが添加物としての実用性の有無に加え、受胎率の影響や安全性については、検討に至っていない。今後は有識者との意見交換や、関係機関で構成したワーキングチーム体制の中で、計画段階から普及を見据えた検討を進めてまいりたい。