

[成果情報名]黒毛和種牛の体内成熟卵子を用いた体外受精において発生培地にタウロウルソデオキシコール酸を添加することで胚盤胞発生率が向上する

[要約]高品質体外受精胚の生産が可能な黒毛和種牛の体内成熟卵子を用いた体外受精において、小胞体ストレスを阻害するタウロウルソデオキシコール酸を発生培地に 10 μ M 添加することで胚盤胞発生率が向上し、より効率的に高品質体外受精胚を生産できる。

[キーワード] 黒毛和種牛、体内成熟卵子、体外受精、小胞体ストレス、タウロウルソデオキシコール酸

[担当]佐賀県畜産試験場・大家畜部・家畜育種研究担当

[代表連絡先]0954-45-2030

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

牛の育種改良の効率化や生産性向上のため OPU-IVF 技術が活用されている。しかし、体外受精胚は体内受精胚と比較し受胎率が低い等の問題を有しており、受胎率向上に向けた高品質胚の効率的な生産が必要である。一方、体内成熟卵子を用いることで効率的に高品質体外受精胚を生産できることが報告されている。また、タウロウルソデオキシコール酸（TUDCA）は、小胞体内における高次構造が異常なタンパク質の蓄積（小胞体ストレス）を阻害し体外受精胚の品質を向上させることが報告されている。そこで本研究では、体内成熟卵子を用いた体外受精において発生培地に TUDCA を添加することで、より効率的な高品質牛体外受精胚の生産を図る。

[成果の内容・特徴]

1. 黒毛和種牛の体内成熟卵子を用いた体外受精において発生培地に TUDCA を添加（10 μ M）することで、第一卵割正常率に有意差は生じないが、胚盤胞発生率および第一卵割が正常な胚盤胞発生率が有意に高くなる（表 1）。
2. 胚盤胞の新鮮胚移植の結果、TUDCA 添加発生培地で生産した胚と対照区（TUDCA 無添加）の受胎成績に差は見られない（表 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 体内成熟卵子を用いた体外受精において、発生培地に TUDCA を添加することでより効率的に高品質体外受精胚を生産できる。
2. 本研究では、黒毛和種繁殖雌牛において、既定のプログラムにより OPU-IVF を実施している（表 3）。

[具体的データ]

表 1 第 1 卵割正常率、胚盤胞発生率、第 1 卵割が正常であった胚盤胞発生率（%）

	第1卵割正常率	胚盤胞発生率	第1卵割が正常であった胚盤胞発生率
対照区 (n=66)	50.0	68.2	39.4
添加区 (n=75)	64.0	85.3	56.7
	(P=0.124)	(P=0.017)	(P=0.043)

注) ・統計処理：フィッシャーの正確確立検定

・胚盤胞は移植可能と判定したもののみを集計した

表 2 胚盤胞の新鮮胚移植結果

	受胎 (頭)	不受胎 (頭)	受胎率 (%)
対照区	2	5	28.6
添加区	2	5	28.6

表 3 OPU-IVF プログラム

day	処置	
	AM	PM
0	CIDR挿入	
1		
2		
3		
4	GnRH投与	
5		
6		FSH投与
7		
8		PG投与
9	CIDR抜去	
10	GnRH投与	
11	OPU (GnRH投与25時間後)	IVF (GnRH投与30時間後)

※GnRH投与：2mL（酢酸フェルチレリンとして100 μ g） 筋肉内注射

FSH投与：30AU 皮下注射

PG投与：2mL（クロプロステノールとして0.5mg） 筋肉内注射

（松田浩典）

〔その他〕

予算区分：県単

研究期間：2019～2023 年度

研究担当者：松田浩典、浦川真李夢、山中賢一（佐賀大学）

発表論文等：

- 1) 松田ら(2023)、第 41 回日本獣医師会獣医学術学会年次大会講演要旨、155