

経膣採卵 (OPU-IVF) による 胚生産の効率化に関する研究	
担 当	家畜改良研究室 先端グループ ○齋藤 陽之・中谷 幸穂
研究課題名 研究年度	卵胞刺激ホルモン (FSH) の単回皮下投与を行っ たウシにおける OPU 実施時期の検討 平成 28 年～

背 景

畜産技術部では生産現場での OPU-IVF の普及を目的として、より効率的な OPU の前処置法を検討している。近年、Nivet らは、ホルスタイン種において、FSH 投与から OPU 実施までの間隔を 44 から 68 時間とすることで、良好な胚発生率を得たと報告している (Reproduction (2012), 143:165-171)。さらに近年、杉村らにより高品質な体外胚の選抜基準も報告されている (2021 PLoSOne 7(5): e36627)。このような状況を受け、黒毛和種においても FSH 投与から OPU 実施までの間隔を変更した効率的な体外胚生産方法を生産量及び品質の両面から検討する必要があると考えた。

目 的

黒毛和種において、良好な胚発生率を得られる、FSH 製剤感作から OPU 実施までの最適な間隔を確立する。

成 果

- 1 FSH 皮下単回投与後のホルモン血中動態 (データ省略)
 - (1) FSH は投与後 72～96 時間の間で枯渇。
 - (2) インヒビンとエストラジオールの分泌は FSH 投与後 96 時間付近でピークを迎え、その後減少。
- 2 培養成績
 - (1) 令和 2 年度 (データ省略)

FSH 投与後 72、96、144 時間で OPU を実施し、良好な発生胚盤胞率を得た。

培養成績では最終的な発生胚盤胞率は 3 区で有意差がなかったものの、IVF27 時間後の正常分割胚数が 72h 区で他区に比べ有意に高くなった。中橋らは、媒精開始後 27 時間で正常卵割と分類された胚は、胚盤胞発生率が高く良質であると報告している (千葉県畜産総合研究センター研究報告 (2019) 19: 1-6)。このことから、FSH 投与後 72 時間以内に OPU をすることで、良質な胚をより多く生産できる可能性が示唆された。

(2) 令和 3 年度

前年度の結果より、FSH 投与後 24、48 および 72h 区で、より効率的に良質な胚を得られるかを検証した。その結果、有意差は見られなかったものの、培養成績において、IVF 後 8 日の発生胚盤胞率では 48h 区・72h 区で 24h 区より高い結果となった。（表 2）また、良質な胚の判断基準となる IVF 27 時間後の正常分割率も有意差はないものの 48h 区・72h 区で 24h 区より高い結果となった。（表 2）

今後は投与後 48 及び 72 時間に絞り OPU の例数を増やすことで、より効率的な胚生産を可能とする OPU 実施時期を検討していきたい。

表 1 OPU 成績

試験区分	回収卵総数	供試総卵数	平均供試率 (%)
24h 区	66	48	71.9%±5.1
48h 区	82	62	74.6%±4.6
72h 区	83	59	71.4%±10.0

平均±標準偏差

表 2 培養成績

試験区分	供試 総卵数	IVF27 時間後 正常分割率% (分割胚数) ^{※1}	IVF50 時間後 正常分割率% (分割胚数) ^{※2}	発生胚盤胞率% (胚盤胞数/供試卵数)	
				IVF 後 7 日	IVF 後 8 日
24h 区	48	20.8% (10/48)	35.4% (17/48)	33.3% (16/48)	39.6% (19/48)
48h 区	62	24.2% (15/62)	46.8% (29/62)	50.0% (31/62)	58.1% (36/62)
72h 区	59	23.7% (14/59)	74.6% (44/59)	54.2% (32/59)	61.0% (36/59)

※1: IVF27 時間後 2 細胞胚数/供試験卵数

※1: IVF50 時間後 5 細胞以上胚数/供試験卵数