

双子生産のための双胎妊娠及び双胎診断技術

農業研究センター 畜産研究所 生産技術開発部

研究のねらい

体外受精卵等の2卵移植による双子生産を目的として、複数黄体誘起牛を受卵牛として使い、受胎率及び双胎率の向上と流産の防止を図るとともに、簡便かつ確実な双胎診断技術を開発し、双胎妊娠の維持並びに双子分娩時の事故等の防止を図る。

研究の成果

1. 複数黄体誘起牛への2卵移植による双胎妊娠技術

- (1) 卵胞刺激ホルモン製剤を投与して複数の黄体を誘起した受卵牛へ2卵移植を実施したところ、38頭中23頭が受胎し、60.5%と高い受胎率が得られた。
- (2) 受胎牛の血液中のプロゲステロン(黄体ホルモン)濃度は、通常の人工受精(AI)受胎牛と比べて、妊娠期間を通して高い値で移植した。プロゲステロンは黄体から分泌されるホルモンで、受胎及び妊娠の維持に不可欠であり、このプロゲステロン濃度が高かったことから、受胎率も高くなったものと思われる。
- (3) 受胎後に流産を認めた例での血中プロゲステロン濃度は、分娩牛に比べて妊娠35日目に低い値を示した。

2. 妊娠早期及び後期における双胎診断技術

- (1) 超音波診断装置を用いた早期双胎診断。2卵移植牛34頭について、移植後28~30日目及び53~55日目に妊娠診断を行ったところ、初回診断では24頭中15頭の妊娠が確認でき、15頭中6頭は双胎と推定された。
- (2) 第2回診断では34頭中21頭の妊娠が確認でき、うち7頭が双胎と推定され、現在までに5組の双子が分娩されている。
- (3) 血液中の3-ヒドロキシ酪酸測定による妊娠後期双胎診断、放牧牛の分娩予定前60日目において、双胎牛の血液中の3-ヒドロキシ酪酸は単子に比べて高い値を示した。双胎牛は単胎牛に比べて妊娠後期においてエネルギー代謝が高まるため、血液成分に差が生じるものと考えられる。

普及上の留意点

1. 複数黄体の誘起に当たっては、ホルモン処理に的確な牛の選定が重要である。
2. 超音波による双胎診断に当たっては、装置操作の熟練が必要である。
3. 血中の3-ヒドロキシ酪酸の測定による妊娠後期の双胎診断は、放牧等の粗飼料主体の飼養条件下の牛に適用される。
4. 双胎診断牛は分娩予定前60日以降の代謝改善のための増飼いや、分娩時の事故防止のための個体観察が必要である。

表1 複数黄体誘起受卵牛への2卵移植成績

卵別	移植頭数	妊否			受胎率	流産率	双子率	分娩事故率	正常子牛生産率
		+	±	-					
凍結2卵体外受精	27	15	1	11	57.7	13.3	25.0	6.7	116.7
	12	8	0	4	66.7	25.0	40.0	42.9	80.0
合計	39	23	1	15	60.5	17.4	29.4	18.2	105.9

流産率 = 流産頭数 / 受胎頭数

双子率 = 双子分娩頭数 / 分娩頭数

分娩事故率 = 分娩前後死亡子牛頭数 / 分娩子牛頭数

正常子牛生産率 = 正常子牛頭数 / 分娩頭数

表2 妊娠日令における血中プロゲステロン濃度の比較

区分	頭数	血中プロゲステロン濃度平均値 (ng/ml)					
		7日	35日	60日	150日	226日	264日
E T産流	3	14.0±7.5	13.0±3.0	14.3±0.3	17.0±0	-	-
E T分娩	8	14.4±5.7	19.6±3.5	18.4±6.2	16.5±5.0	19.1±4.7	19.2±4.5
A I分娩	4	-	9.0±1.9	6.3±3.3	8.1±3.0	10.8±3.4	9.9±2.0

表3 3-ヒドロキシ酪酸の妊娠日令による比較

	7日	35日	60日	150日	226日	264日
E T双子	507.5	450.0	377.5	377.5	662.5	1,103.3
	± 63.4	± 184.0	± 110.5	± 120.9	± 216.4	± 874.9
E T単子	553.8	552.5	445.0	381.3	375.0	531.3
	± 225.7	± 220.7	± 148.2	± 125.7	± 127.2	± 143.6
A I単子	-	430.0	467.5	272.5	275.0	615.0
		± 87.5	± 144.3	± 122.8	± 86.7	± 283.2