
[成果情報名] 性判別胚移植および人工授精における栄養膜小胞を利用した受胎率向上

[要約] 性判別体外胚の移植時に、栄養膜小胞を共移植すると受胎率が向上し、2 胚移植では双子生産率が向上する。また、長期不受胎牛の人工授精後に栄養膜小胞を子宮内に注入すると、受胎率が向上する。

[キーワード] 牛、栄養膜小胞、性判別胚移植、長期不受胎牛、人工授精、受胎率

[担当部署] 家畜部・畜産工学チーム

[連絡先] 092-925-5232

[対象作目] 肉用牛・乳用牛

[専門項目] バイテク

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

繁殖成績は経営に大きく影響するため、胚移植や人工授精での受胎率向上は必須である。性判別体外胚移植は、希望する性別の産子が得られ経済的利用価値が高いが、受胎率が低い傾向にある。また、人工授精では、不受胎を繰り返す長期不受胎牛が問題である。

受胎には、子宮内で胚が分泌する妊娠認識物質を母胎側が認識する必要がある。栄養膜小胞は、胚と同じ妊娠認識物質を分泌するため、胚と母胎間の妊娠認識の補強による受胎率向上が期待できる。

そこで、性判別体外胚移植における栄養膜小胞の共移植および、長期不受胎牛への栄養膜小胞の子宮内注入による人工授精での受胎率向上を図る。

[成果の内容・特徴]

1 . 性判別体外胚の新鮮移植（1 胚・2 胚）において、体外培養により作出した栄養膜小胞を2～3 個共移植しても受胎率は変わらないが、5 個共移植すると受胎率が向上し、子牛生産率が高くなる（図1、表1）。また、2 胚移植では、栄養膜小胞を5 個共移植することにより双子生産率も高くなる（図1、表1）。

2 . 発情周期や直腸検査での所見に異常が認められない長期不受胎牛の人工授精において、人工授精後5～8 日目に栄養膜小胞を子宮内へ注入すると受胎率が向上する（図1、表2）。

[成果の活用面・留意点]

1 . 胚移植あるいは人工授精における受胎率向上のための手法として、胚生産機関および胚移植、人工授精を行う診療所等で利用できる。

[具体的データ]

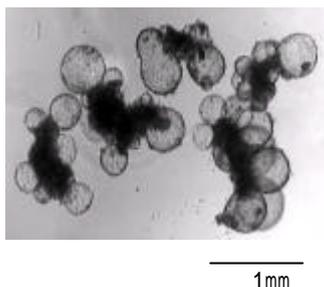


図1 栄養膜小胞

- 注) 1. 体外胚を培養して作出、受精後19~22日齢を供試
 2. 1個の体外胚から栄養膜小胞1房を作出 = 栄養膜小胞1個分と数える(写真は5個分)

表1 栄養膜小胞との共移植試験受胎・産子生産成績 (H16~18年)

| 試験区 | 移植頭数 | 受胎 | 受胎率% | 転帰・分娩状況 | | | 生産率% | 双子率% |
|-----------------|------|----|------|---------|----|----|------|------|
| | | | | 単子 | 双子 | 流産 | | |
| 1胚 + 小胞5個共移植区 | 7 | 3 | 43 | 2 | - | 0 | 100 | - |
| 1胚 + 小胞2~3個共移植区 | 3 | 0 | 0 | - | - | - | - | - |
| 1胚(対照区) | 9 | 2 | 22 | 2 | - | 0 | 100 | - |
| 2胚 + 小胞5個共移植区 | 13 | 6 | 46 | 3 | 2 | 1 | 83 | 40 |
| 2胚 + 小胞2~3個共移植区 | 12 | 3 | 25 | 2 | 0 | 1 | 67 | 0 |
| 2胚(対照区) | 15 | 4 | 27 | 2 | 0 | 2 | 50 | 0 |

- 注) 1. 供試牛: 県内酪農家飼養の乳牛(1胚移植では未経産牛のみ、2胚移植では経産・未経産牛)
 2. 性別別体外新鮮胚: バイオプシー後の培養で生存確認、性別判定後新鮮移植を実施
 3. 生産率% = 単子 + 双子分娩 / 受胎%, ただし1胚移植 + 小胞5個共移植区1件母牛妊娠中に廃用となったため、転帰から除外
 4. 双子率% = 双子分娩 / 単子 + 双子分娩%
 5. 生産された産子の性別は全て判定と一致

表2 長期不受胎牛への人工授精における栄養膜小胞注入試験受胎成績 (平成16~18年)

| 試験区 | 供試頭数 | 受胎頭数 | 受胎率% |
|----------------|------|------|------|
| 人工授精 + 栄養膜小胞注入 | 25 | 10 | 40 |
| 人工授精のみ(参考) | 73 | 21 | 29 |

- 注) 1. 人工授精 + 栄養膜小胞注入区:
 (1) 供試牛: 県内酪農家(14戸)飼養、分娩後2~8回不受胎反復(平均不受胎回数 3.8 ± 1.7 回、空胎日数 342 ± 158 日)した経産牛を供試。
 (2) 方法: 人工授精後5~8日目に胚移植用ストローへ入れた栄養膜小胞4~5個分を胚移植と同じ方法(直腸腔法)で子宮内へ注入。
 2. 人工授精のみ(参考): 県内酪農家(15戸)飼養、分娩後3~5回不受胎反復(平均不受胎回数 3.6 ± 0.7 回、空胎日数 296 ± 98)した経産牛

[その他]

研究課題名: 栄養膜小胞を利用した受胎性向上技術

予算区分: 経常

研究期間: 平成18年度(平成16~18年)

研究担当者: 森 美幸、上田 修二、笠 正二郎