

牛の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

家畜部

1 背景、目的

牛の繁殖成績は農家の経営に大きく影響するので、胚移植や人工授精では高い受胎率が求められています。性判別胚は、希望する性の子牛が産まれるため農家の要望が強いのですが、判別をしない胚に比べ受胎率が低いという問題があります。また、酪農家では、人工授精を繰り返しても受胎しない雌牛がいて問題になっています。

雌牛が受胎するには、子宮の中で胚が出す妊娠認識物質を雌牛側が受け取ることが必要です。この妊娠認識物質と同じ物質を出す栄養膜小胞を胚移植や人工授精に利用すれば、胚と雌牛との妊娠認識を補強できることから、受胎率の向上に役立つと期待されます。

そこで、性判別胚の移植や、受胎しにくい牛への人工授精に栄養膜小胞を利用し、受胎率に及ぼす効果を調査しました。

2 成果の内容、特徴

- (1) 栄養膜小胞は、房状の形をした細胞の集まりで、体外胚を受精後19～22日間培養して作ることができます(図1)。試験では、胚移植や人工授精1回につき、栄養膜小胞を5個を使用しました。
- (2) 性判別した体外胚(図2)の移植時に、胚と一緒に栄養膜小胞5個を子宮内へ入れると、受胎率が向上します(表1)。
- (3) 発情周期や直腸検査で異常がないにも関わらず、人工授精を繰り返しても受胎しなかった雌牛に、人工授精後5～8日目に栄養膜小胞5個を子宮内へ入れると、受胎率が改善します(表2)。

3 主要なデータなど



図1 栄養膜小胞（5個）



図2 性判別した体外胚

表1 性判別体外胚の新鮮移植における栄養膜小胞との共移植試験成績

試験区	移植頭数	受胎頭数 (%)	生産頭数 (%)	双子 (%)
2胚 + 栄養膜小胞	13	6 (46)	5 (83)	2 (40)
2胚のみ (対照)	15	4 (27)	2 (50)	0 (0)

注) 1. 生産頭数 (%): 生産頭数 × 100 / 受胎頭数。

2. 双子 (%): 双子分娩頭数 × 100 / 生産頭数。

表2 長期不受胎牛への人工授精における栄養膜小胞の利用効果

試験区	供試頭数	受胎頭数 (%)
人工授精 + 栄養膜小胞	25	10 (40)
人工授精のみ (対照)	73	21 (29)

注) 1. 供試牛:

人工授精 + 栄養膜小胞区: 分娩後2~8回不受胎を繰り返した経産牛。

人工授精のみ (対照): 分娩後3~5回不受胎を繰り返した経産牛。