
[成果情報名] 高い受胎率を得るための牛体内受精胚の受胚牛選抜および凍結液
[要約] 凍結体内受精胚を移植する場合、受胚牛の選抜条件を強化し、凍結液には牛血清アルブミンおよびスクロースを添加すると高い受胎率が得られる。
[キーワード] 牛、体内受精胚、移植、受胎率、凍結液、受胚牛選抜
[担当部署] 家畜部・畜産工学チーム
[連絡先] 092-925-5232
[対象作物] 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]

乳肉牛飼養農家において、採胚に伴い一度に多くの受胚牛を準備することは困難であり、このような状況下で、胚移植技術を普及定着するには必要に応じて移植現場で簡易に融解・移植できる凍結保存法の確立が不可欠である。過去に10%エチレングリコールを耐凍剤として凍結保存することにより、ダイレクト移植法が可能となった。しかし、その受胎率は現在40%強程度であり、より一層の受胎率向上のための技術開発が望まれている。

そこで、凍結液に添加する細胞膜保護効果物質であるタンパクやスクロース、または移植時の諸条件を本県を含む全国規模で比較検討することで、体内受精胚の受胎率向上を目指す。

[成果の内容・特徴]

1 .A～Bランクの良質な体内受精胚を凍結保存する場合の凍結液に添加するタンパク(牛血清アルブミンまたは仔牛血清)の違いは受胎率に影響を及ぼさない。このため、凍結液に添加するタンパクは仔牛血清よりロットチェックの必要がない牛血清アルブミンが推奨される。また、凍結融解時の脱水や耐凍剤侵入の緩慢効果があるスクロースを添加すると、受胎率の向上がみられる(表1)。

2 .従来の受胚牛選抜条件(健康で明瞭な発情徴候、移植時の良質な黄体形成および異常所見が見られない)に新たに、繁殖障害経歴牛や給餌の質や切り替えに伴う健康状態の悪化した牛群を移植対象牛から除外するなど、受胚牛の選抜条件を強化すると、受胎率が向上する(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1 .体内受精胚を採取し、緩慢冷却法で保存する移植機関で利用できる。
2 .当成果は胚の品質が高く(A～Bランク)、胚操作等を施していない体内胚を用いて得られたものである。

[具体的データ]

表1 凍結液中の添加タンパクおよびスクロースが受胎率に及ぼす影響 (平成14~15年)

試験区	移植頭数	受胎頭数	受胎率 (%)
B S A	245	102	42
C S	260	114	44
CS+Suc	268	132	49

- 注) 1. 供試胚: 過剰排卵処理後採取した体内受精胚 (A~Bランク)
 2. 試験区: 凍結液組成
 B S A: 0.4% 牛血清アルブミン (BSA)、10% エチレングリコール添加PBS
 CS: 20% 仔牛血清 (CS)、10% エチレングリコール添加PBS
 CS+Suc: CSに0.1M スクロースを添加
 3. 凍結プログラム: -7 で強制植氷、0.3 /分で-30 まで冷却し液体窒素に投入
 4. 融解: 空気中6秒後、30 温湯中20秒
 5. 全国共同試験 (14府県参画) による移植成績

表2 凍結液中添加タンパク、スクロースおよび受胚牛選抜条件が受胎率に及ぼす影響 (平成15~16年)

試験区	選抜条件	移植頭数	受胎頭数	受胎率 (%)
C S+Suc	従 来	21	11	52
BSA+Suc	従 来	21	10	48

BSA+Suc	強 化	19	13	68

- 注) 1. 試験区: 凍結液組成 BSA+Suc: 0.4% BSA、0.1M スクロース、10% エチレングリコール添加PBS
 2. 選抜条件: 従来および強化
 従来: 健康状態、発情徴候、黄体形成等に異常を認めないもの
 強化: 従来条件に加え、繁殖障害が経歴がなく、飼養管理 (給餌の質や切り替え等) に問題のない牛群
 3. その他の項目は表1の注)と同じ

[その他]

研究課題名: 受胎率の高い胚保存技術の確立

予算区分: 国庫

研究期間: 平成16年度 (平成14~16年)

研究担当者: 笠 正二郎、上田 修二、森 美幸

発表論文等: 平成16年度畜産関係試験成績書