

[成果情報名] 受精卵凍結保存用耐凍剤への糖(シュクロース)添加による受胎率向上

[要約] 受精卵を凍結保存する場合、耐凍剤へ 0.1M シュクロースを加えることにより、受胎率が向上でき、Bランク胚でも安定した受胎率が得られる。

[キーワード] 受精卵、耐凍剤、シュクロース、受胎率

[担当] 畜産試験場・大家畜科

[連絡先] 電話 0957-68-1135、電子メール junta-hirokawa27@pref.nagasaki.lg.jp

[区分] 畜産

[分類] 普及

-----  
[背景・ねらい]

胚移植技術の普及定着には、胚の凍結保存技術が不可欠である。特に我が国は飼養規模が小さく、一度に多数の受胎牛を準備できないため、必要に応じて現場で簡易に融解・移植できる凍結保存法の確立が望まれている。現在、主にエチレングリコール(EG)を耐凍剤としたダイレクト法が広く普及しているが、受胎率はアメリカ・カナダ等と比べ 10%程度低く、地域差も大きいため、受胎率の向上が急務となっている。

そこで異なる数種の耐凍剤を用いて移植試験を実施し、最適な耐凍剤および凍結条件を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

生体から7日目に回収した胚のうち、A、A'およびBランクのものを3種類の異なる耐凍剤(表1)を用いて凍結し、各区18~20頭の現地移植試験を実施した。また、移植時の胚の融解はストローを液体窒素から取り出し、空気中に6秒間保持後、30℃の微温湯で20秒かけて融解を実施した。

1. 移植成績は糖分であるシュクロース(Suc)を添加した区が、最も高い受胎率をしめす(表2)。
2. 14県集計結果を胚のランク毎に見ると、Suc添加区がすべてのランクで50%を超える高い受胎率をしめす。また、本県成績でもSuc添加区が、すべてのランクで60%を超える受胎率をしめすことから、Bランク胚でも安定した高い受胎率が得られる(表3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 現場採卵施設における凍結保存において利用できる。
2. Sucと牛血清アルブミン(BSA)と同時に利用すると、植氷後の氷晶形成時間が長くなるため、氷晶形成を確認する必要がある。

[ 具体的データ ]

表1 各試験区の耐凍剤構成

| 試験区 | 耐凍剤                                |
|-----|------------------------------------|
| 1区  | 1.8M EG + 0.1M Suc in 20% CS - PBS |
| 2区  | 1.8M EG in 0.4%BSA - PBS           |
| 3区  | 1.8M EG in 20%CS - PBS             |

注1) 1.8M EG : 1.8モル イチレングリコール      0.1M Suc : 0.1モル シュクロース  
CS: 子牛血清      PBS: リン酸緩衝液      BSA: 牛血清アルブミン

表2 共同試験実施14県を合計した各試験区の移植成績

| 試験区 | 移植頭数     | 受胎頭数     | 受胎率                      |
|-----|----------|----------|--------------------------|
| 1区  | 212 (19) | 115 (13) | 54.2 <sup>a</sup> (68.4) |
| 2区  | 191 (20) | 84 (11)  | 44.0 <sup>b</sup> (55.0) |
| 3区  | 208 (18) | 97 (10)  | 46.6 (55.6)              |
| 合計  | 611 (57) | 296 (34) | 48.5 (59.6)              |

注1) ()内の数字は長崎県実施分

注2) 異なる肩文字は、5%水準で有意な区間差を示す。

表3 共同試験実施14県を合計した胚のランクと移植成績

| 試験区 | ランク | 移植頭数     | 受胎頭数     | 受胎率                        |
|-----|-----|----------|----------|----------------------------|
| 1区  | A   | 99 (7)   | 55 (5)   | 55.6 (71.4)                |
|     | A'  | 74 (3)   | 37 (2)   | 50.0 (66.7)                |
|     | B   | 39 (9)   | 23 (6)   | 59.0 (66.7)                |
| 2区  | A   | 79 (6)   | 30 (3)   | 38.0 <sup>b</sup> (50.0)   |
|     | A'  | 74 (4)   | 43 (4)   | 58.1 <sup>Aa</sup> (100.0) |
|     | B   | 38 (10)  | 11 (4)   | 28.9 <sup>B</sup> (40.0)   |
| 3区  | A   | 82 (8)   | 44 (6)   | 53.7 <sup>a</sup> (75.0)   |
|     | A'  | 86 (3)   | 32 (1)   | 37.2 <sup>b</sup> (33.3)   |
|     | B   | 40 (7)   | 21 (3)   | 52.5 (42.9)                |
| 合計  |     | 611 (57) | 296 (34) | 48.5 (59.5)                |

注1) ()内の数字は長崎県実施分

注2) 胚のランク判定基準

A: 殆ど変性部位無し、A': 変性部位10%以下、B: 変性部位10~30%、C: 変性部位30~50%

注3) 異なる肩文字は、小文字は5%水準、大文字は1%水準で有意な区間差を示す。

[その他]

研究課題名: 受胎率向上のための受精卵の凍結・融解方法の検討

予算区分: 国庫(受精卵移植普及定着化事業)

研究期間: 継 2003~2004年度

研究担当者: 廣川順太、谷山 敦、小笠原俊介、松尾信明

既発表論文等: 吉羽ら(2004)日本畜産学会第103回大会発表予定