

所属・役職・氏名: 国立大学法人鹿児島大学・准教授・三浦直樹

連絡先 : TEL: 099-285-8750 , E-mail: nm18@vet.kagoshima-u.ac.jp

提案事項: 新規凍結保護材を活用した生殖細胞保存技術開発による有用子畜生産性向上

提案内容

・提案技術の概要: 牛の生殖細胞(精子、卵子、胚)の凍結保存技術はその開発当初からほとんど変わっておらず、授精や移植後の受胎率にも変わりがない。牛の子畜生産性改善及び向上のため、全く新しい凍結保護材(不凍ポリアミノ酸)を用いた生殖細胞の凍結保存および冷蔵保存技術の開発を行う。

・想定される地域: 北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国四国、九州、沖縄、全国

・対象品目: 牛

畜産における凍結精液や凍結胚の利用は改良増殖や経営改善に資するものであるが、牛の人工授精、凍結胚移植による受胎率はこの20年間改善されていない。これは、精子や胚を凍結する凍結保護材(グリセリン、エチレングリコールなど)が20年間変わらずに使用されていることも大きな要因と考えられる。

北極などの凍結温度域で生存する動植物には細胞を低温から保護する不凍蛋白質があることが知られ、ポリアミノ酸(ϵ -ポリ-L-リジン(PLL))が細胞の凍結に高い凍結保護能力を持つことが明らかとなった。平成26年度農林水産業の活力創造のための革新的技術実証研究事業においてこの不凍ポリアミノ酸を用いた牛精子、牛胚の凍結が可能であることが実証された。

これらのことから、PLLを用いた牛精子および牛胚の凍結保存技術の確立を行い、わが国の生産現場への普及、成果の還元を目指す。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 1年程度

期待される効果 PLLを用いた新規の凍結保存技術が開発され、国内における子畜生産性が改善または向上されることで、農場の経営改善に資する。将来的に、豚など他の畜種にも本技術は展開可能と考えられる。

想定する研究期間: 3年

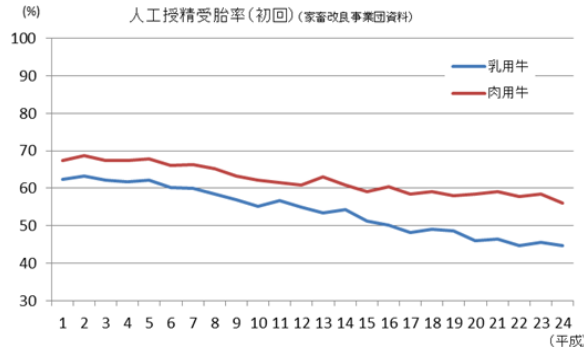
研究期間の概算研究経費
150,000千円

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費 0千円)

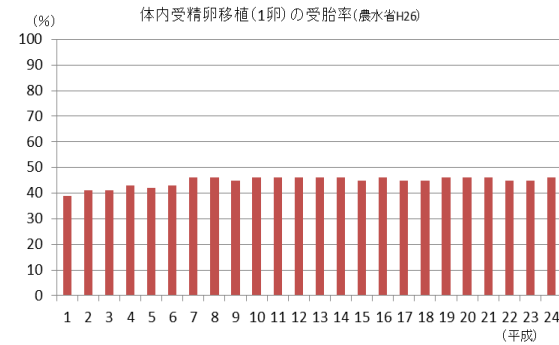
コメント

新規凍結保護材を活用した生殖細胞保存技術開発による有用子畜生産性向上

※国内の畜産において子畜生産性(受胎率)改善・向上が急務



初回AIによる受胎率は年々低下



凍結卵移植の成績は20年間改善無し

精子の凍結は1950年代、胚の凍結は1990年代から大きなCHANGE無し

より詳細な調査研究と大規模な実証調査
＝高性能な生殖細胞の(凍結・冷蔵)保存液の開発

平成26年度農林水産業の活力創造のための革新的技術実証研究事業

- 畜産では新規凍結保護材の「不凍ポリアミノ酸(PLL)」を用いた、牛精子・胚の凍結
- ・従来の凍結保護剤を半減しPLLを添加した凍結精液で受胎率向上(74%→81%)
 - ・従来の凍結液にPLLを添加した凍結胚で受胎率向上(29%→50%)