

完了試験研究成績（2007年2月作成）

関東東海北陸 > 畜産草地 > 家畜育種・繁殖 > 牛共通 > 福井畜試

実施課題名：受胎牛の血中アンモニア濃度と胚移植成績および流早死産の関係

担当部署名：福井畜試・技術開発部・バイテク研究グループ

担当者名：笹木教隆

協力分担：

予算（期間）：国補（完2004-2006年度）

1. 目的

ウシの胚移植では受胎牛への飼料給与が受胎率に影響し、給与する飼料により血中アンモニア濃度が変化すると報告されているが、受胎牛の血中アンモニア濃度と胚移植成績の関係および流早死産との関係についてはほとんど報告されていない。そこで、野外で胚移植を行なった受胎牛の血中アンモニア濃度と胚移植成績等について調査し、血中アンモニア濃度が受胎率や流早死産率に及ぼす影響について検討する。

2. 方法

- (1) 供試牛：ホルスタイン種、交雑種の未経産、経産受胎牛 443 頭。
- (2) 供試胚：黒毛和種肉用牛より回収した新鮮胚、凍結胚（耐凍剤：10%グリセリン）。
- (3) 移植方法：移植時に、黄体を確認した受胎牛に黄体側子宮角へ子宮頸管経由法により胚を1、2個移植。
- (4) 移植前検査：発情（0日）後3日～移植日前日に直腸検査を行ない、黄体発育不全の受胎牛へはhCG（未経産：1500IU、経産：3000IU）を投与。
- (5) 黄体ランク：移植時の黄体検査で、黄体の長径により3ランク（1cm>可、1cm≤良<2cm、優≥2cm）に分類。
- (6) 血中アンモニア濃度：移植前検査時（濃厚飼料給与後3時間目以降）に、採血し微量拡散法（アミチェックメーター）にて測定。血中アンモニア濃度を3段階（≤30、31~40、41~ μ g/dl≤）に分類。
- (7) 妊娠鑑定：胚移植後30~50日に直腸検査により診断。
- (8) 流産：受胎確認後に、発情回帰したもの、流産胎児を確認したもの、および再度妊娠鑑定で不受胎を確認したものを流産とした。

3. 研究期間を通じての成果の概要

- (1) 受胎牛の黄体ランクと血中アンモニア濃度には、差がみられなかった（表1）。
- (2) 新鮮胚移植を行なった受胎牛の血中アンモニア濃度と受胎率には、一定の傾向はみられなかった（図1）。
- (3) 凍結胚移植において、血中アンモニア濃度が≤30 μ g/dlで黄体ランクが「優」の受胎牛は、血中アンモニア濃度が41 μ g/dl≤で黄体ランクが「良、可」の受胎牛に比べ有意に受胎率が高かった（図2）。
- (4) 受胎牛へのhCG投与、未投与による受胎率に差はみられなかった。
- (5) 受胎牛の血中アンモニア濃度と流産率は、血中アンモニア濃度が30 μ g/dl以下の場合、有意に流産率が低くなった（図3）。
- (6) 受胎牛の血中アンモニア濃度と移植胚の種類および移植胚数別の流産率の間で一定の傾向はみられなかった。
- (7) 受胎牛の血中アンモニア濃度と、早産、死産の発生状況の間では、一定の傾向はみられなかった。

表1 受胎牛における黄体ランクと血中アンモニア濃度

黄体ランク*	n	血中アンモニア濃度 ($\mu\text{g/dl}$)
優	165	33.8 \pm 9.6
良	194	34.4 \pm 10.7
可	84	34.4 \pm 11.3

*: 黄体長径別(1cm>可、1cm \leq 良<2cm、優 \geq 2cm)

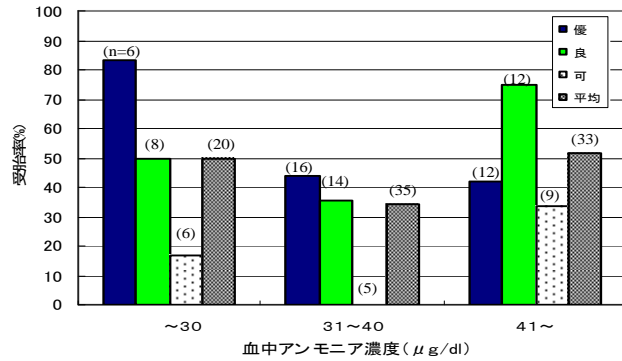


図1 新鮮杯移植における受胎牛の血中アンモニア濃度と黄体ランク別受胎率

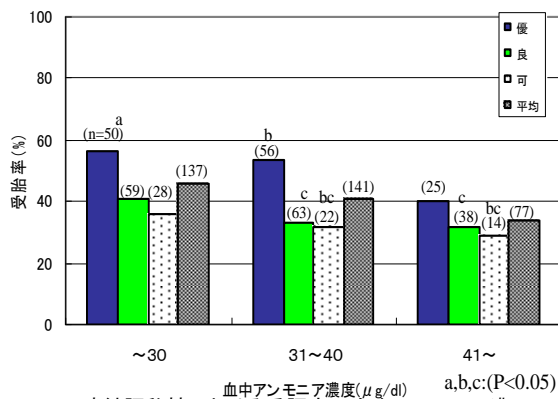


図2 凍結胚移植における受胎牛の血中アンモニア濃度と黄体ランク別受胎率

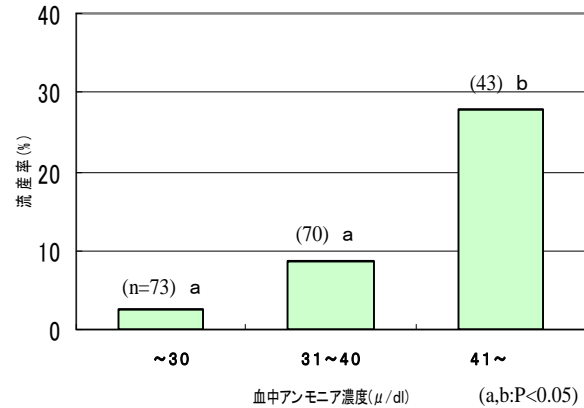


図3 受胎牛の血中アンモニア濃度別流産率

4. 研究期間を通じての成果の要約

受胎牛の血中アンモニア濃度と胚移植成績から、凍結胚移植では血中アンモニア濃度が40 $\mu\text{g/dl}$ 以下で黄体のランクが「優」の時に受胎率が高く、また、血中アンモニア濃度が低いと流産率も低かった。

[キーワード] ウシ、胚移植、血中アンモニア濃度、凍結胚、受胎率、黄体

5. 成果の活用面と留意点

- (1) 血中アンモニア濃度の測定は野外で測定が可能なることから、その濃度と黄体の大きさによる受胎牛の選定は実用的な方法である。
- (2) 血中アンモニア濃度が高い牛は、不適切な飼料給与が一因であり、給与飼料中の分解性蛋白質 (CPd) と非繊維性炭水化物 (NFC) のバランスの改善等が重要である。

6. 残された問題とその対応

- (1) アンモニア濃度別培養液により胚を培養し、胚の生存性を解明する必要がある。