

| | |
|------|---------|
| 通し番号 | 4 5 1 1 |
|------|---------|

| | |
|------|-------------|
| 分類番号 | 22-67-21-15 |
|------|-------------|

| |
|--|
| (成果情報名) 豚胚の品質は呼吸量を測ることで評価できる |
| [要約] 豚胚の客観的評価法の確立を目的として、走査型電気化学顕微鏡を用いて豚体内生産胚の呼吸量を測定し、発育段階と呼吸量の関係、呼吸量を測定した胚の培養後の発育能について検討する。人工授精後6日目の胚の採取時の呼吸量は、培養後に透明帯から脱出した胚において非脱出胚のものより有意に高い。D6胚の呼吸量と細胞数を調査したところ、呼吸量の高い胚は細胞数、特に栄養外胚葉の細胞数が多く、高い相関性が見られる。 |
| (実施機関・部名) 神奈川県農業技術センター畜産技術所 連絡先046-238-4056 |

[背景・ねらい]

移植する胚の品質を的確に評価することは、胚の選抜や受胎率の向上に極めて重要である。しかし、現在一般的に採用されている胚の品質評価は、主に形態観察により行われているため、観察者の主観によるところが大きい。そこで走査型電気化学顕微鏡を用いて豚体内生産胚の呼吸量を測定し、その後の発育能を調査することで、呼吸量測定による豚胚の客観的評価法を確立する。

[成果の内容・特徴]

- 1 春機発動前の豚に eCG と hCG を筋肉内投与後、人工授精を行い、5日目 (D5) または6日目 (D6) に外科的に胚を採取し、採取した胚は、形態的観察で発育段階を評価した後に呼吸量を測定する。
- 2 D5の後期桑実胚の平均呼吸量は $F=0.55 \times 10^{14} / \text{mol s}^{-1}$ で、D6胚の初期胚盤胞の呼吸量は $F=0.56$ 、胚盤胞は $F=0.87$ 、拡張胚盤胞は $F=1.13$ であり、呼吸量は胚の発育段階の進行に従い高まっていく (図1)。
- 3 D5胚では、豚後期胚培養用培地 (PBM) で48時間培養後に脱出した胚の呼吸量は脱出しなかった胚のものと比較して高い傾向があり、D6胚では、脱出胚の呼吸量は非脱出胚のものより有意に高い (表1)。D6胚の呼吸量と細胞数の関係では、呼吸量の高い胚は総細胞数 (Total)、特に栄養外胚葉 (TE) の細胞数が多く、高い相関性が確認され ($P<0.0001$ 、Total : $r=0.769$ 、TE : $r=0.783$ 、図2)、これらのことから、D6胚の呼吸量はその後の発育能に関係があると考えらる。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験は、生研センターイノベーション創出基礎的研究推進事業の助成を受けた。

[具体的データ]

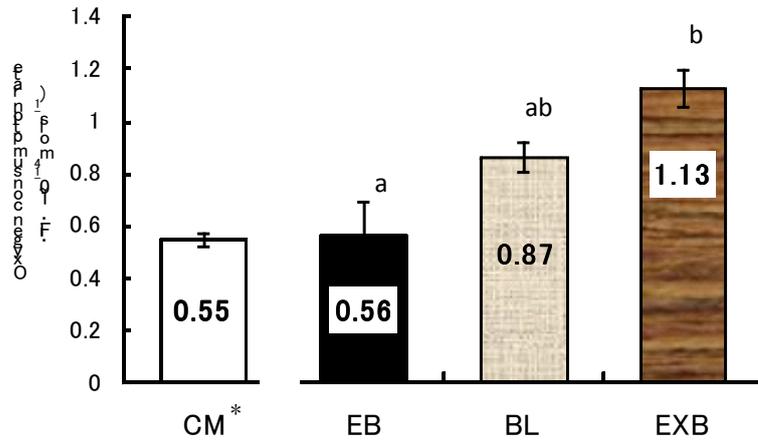


図1 採取した胚のステージ別呼吸量

* : CM は、人工授精後 5 日目の胚、その他は 6 日目の胚
 CM : 後期桑実胚 (n=33)、EB : 初期胚盤胞 (n=9)、
 BL : 胚盤胞 (n=27)、EXB : 拡張胚盤胞 (n=39)

表1 人工授精後 5 日目および 6 日目に採取した豚胚の透明帯脱出別呼吸量

| 胚日齢* | 測定 | 呼吸量** |
|------|-----|---|
| | 胚数 | (F = 10 ¹⁴ / mol s ⁻¹) |
| 5 | 非脱出 | 17 |
| | 脱出 | 16 |
| | 合計 | 33 |
| 6 | 非脱出 | 4 |
| | 脱出 | 12 |
| | 合計 | 16 |

a,b : P=0.08, A,B : P<0.05

* : 人工授精後日数

** : 呼吸量は採取直後に測定し、胚日齢 5 の胚は 48 時間培養後、胚日齢 6 の胚は 24 時間培養後に透明帯からの脱出を観察して分類した。

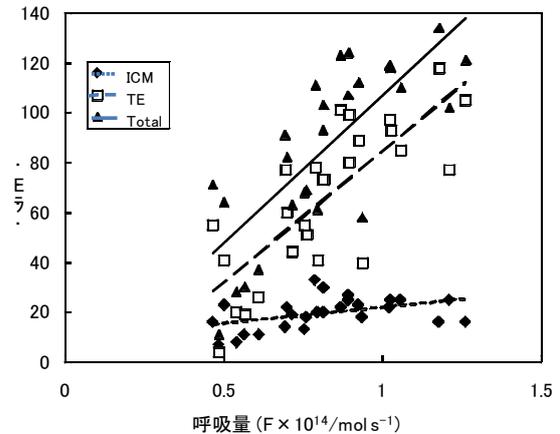


図2 人工授精後 6 日目に採取した胚の呼吸量と細胞数との関係
 ICM : 内細胞塊、TE : 栄養外胚葉、Total : 総細胞数
 呼吸量は総細胞数、栄養外胚葉細胞数と有意な相関あり
 (P<0.0001、Total : r=0.769、TE : r=0.783)

[資料名] 平成22年度試験研究成績書

[研究課題名] 受精卵移植産業の形成を目指した種豚生産・導入システムの構築

[研究期間] 平成22~24年度

[研究者担当名] 坂上信忠、山本禎、西田浩司、秋山清

(共同研究 : 動衛研、家畜改良セ、(株)機能性ペプチド研、佐賀県)

