

牛低ランク胚の培養とガラス化保存の 組み合わせによる受胎率向上

家畜部

1 背景、目的

牛の体内受精胚は生産コストが高いため、採卵において2割程度採取される質の低い胚（低ランク胚）の有効活用が望まれています。低ランク胚は変性部分が30%以上を占め、活力が弱く、従来の方法で凍結保存すると生存性が下がり、高い受胎率は望めませんでした。

そこで、低ランク胚を採取後培養して発育させ、高い生存率が期待できる超急速ガラス化法*で保存後に移植することで受胎率の向上を図りました。

*「ガラス化」：胚を凍結する際に胚細胞内に氷晶を作らずに保存できる方法。通常の凍結法と比べ、融解後の生存性が高くなります。

2 成果の内容、特徴

- 1) 胚細胞の変性率が30%以上50%未満のCランク胚を培養すると良好に発育し（図1）、超急速ガラス化保存後に移植すると、良質（A～B）ランクの凍結胚と同等の高い受胎率が得られます（図2）。
- 2) 変性率が30%以上の低ランク胚を採取後培養し超急速ガラス化保存すると、培養しない胚と比べ発育の改善がみられます。特に、Cランク胚は採取後の培養で、融解後に良好な発育を示します。しかし、変性率が50%以上のDランク胚を培養すると融解後の発育改善はみられるものの、良好な発育ではないため、保存・移植には適しません（表1）。

3 主要なデータなど

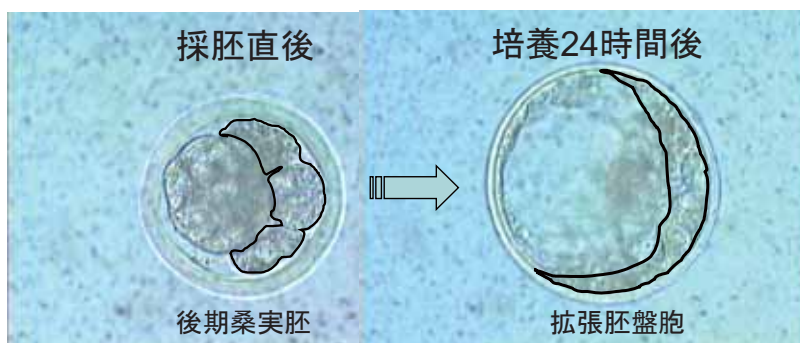


図1 採取後培養して発育した低ランク体内胚

注) 囲い部分は変性部、採取時のステージは後期桑実期、ランクはC

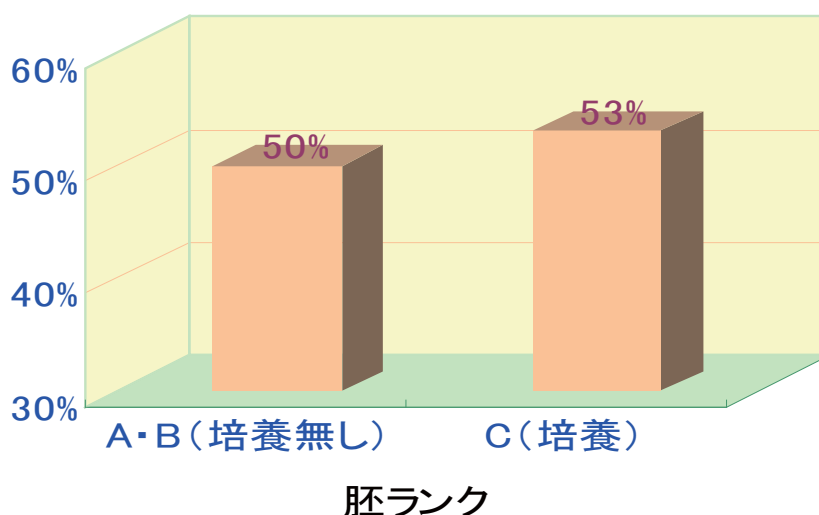


図2 超急速ガラス化保存した体内受精胚の受胎率

表1 採取後培養が低ランク胚の超急速ガラス化後の発育に及ぼす影響

採取時ランク	採取後培養	培養後発育 (%) ¹⁾	超急速ガラス化保存後 ²⁾	
			生存(%)	発育良好(%)
C (変性部: 30~50%)	あり	100	90	70
	なし	—	67	17
D (変性部: 50%≤)	あり	64	45	18
	なし	—	33	0

注) 1. 培養後発育: 採取後培養により発育ステージ進行またはランク向上した胚

2. 超急速ガラス化はガラス化胚を農家現場で融解移植できる保存方法で実施

生存: 融解培養72時間後に生存している胚

発育良好: 透明帯脱出が完了し、Bランク以上に発育した胚