

伸長胚移植技術

研究のねらい

伸長胚は受精後 13～14 日目の従来の移植胚(7日目)よりも成長した胚です(写真)。成長が進んでいるので生存性が高いことや、従来の胚移植では胚日齢と性周期が同調(±1日)した受胎牛を用いますが、伸長胚を利用することで移植可能日数が広くなると推察されます。しかし、伸長胚は数 mm～数 cm と大きいので、移植時に損壊する可能性があり、利用されていませんでした。

そこで、受胎率向上と移植機会の拡大を目的に、伸長胚移植技術を検討しました。

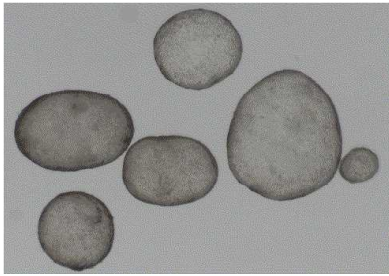


写真 伸長胚

技術の特徴

1 移植に適した大きさの伸長胚を安定的に生産するため、過剰排卵処理による方法(図1)と、7日目に胚移植を行い13日目に伸長胚を回収する方法(図2)を比較しました。

過剰排卵処理による方法では、回収胚が平均で長径 0.68mm × 短径 0.53mm と大きく、胚が回収できない牛が2頭いました。

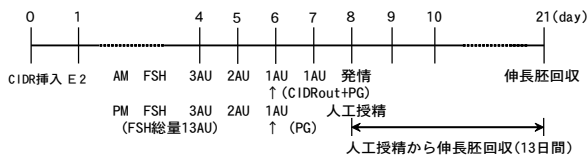


図1 過剰排卵処理による伸長胚生産法

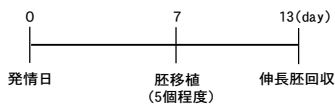


図2 胚移植による伸長胚生産法

一方、胚移植による方法では、大きさの平均が長径 0.52mm × 短径 0.38mm で、すべての牛から胚が回収でき(表1)、この方法は効率的に伸長胚を生産できることが明らかになりました。

表1 伸長胚生産法の比較

過剰排卵処理(n=5)		胚移植(n=8)	
推定黄体数	8.0±3.0	移植胚数	5.5±1.7
伸長胚数	2.6±3.3	伸長胚数	4.1±1.4
未受精卵数	4.8±3.3	伸長胚回収率	75.0%
		(伸長胚/回収胚)	
胚の大きさ		胚の大きさ	
長径(mm)	0.68±0.23	長径(mm)	0.52±0.34
短径(mm)	0.68±0.23	短径(mm)	0.38±0.17
伸長胚数0の牛	2頭	伸長胚数0の牛	0頭
(回収60%)		(回収100%)	
(平均±標準偏差)			

2 受精卵注入器(モ5号)を改良した伸長胚移植器を使用し、ホルスタイン種経産牛に移植したところ、空気で送り込む方法(通常の胚移植と同様)では、極めて低い受胎率でしたが(表2a)、伸長胚を2mlの培養液で流し込む方法では、良好な受胎成績でした(表2b)。両法を合わせると、13日目で回収した伸長胚は8～13日目の受胎牛で受胎することが確認できました。

表2 伸長胚移植の結果

a 空気で送り込む方法			
発情後日数	移植頭数	受胎数	受胎率(%)
8	5	1	20
10	5	0	0
12	6	0	0
14	5	0	0

b 培養液で流し込む方法			
発情後日数	移植頭数	受胎数	受胎率(%)
9	1	1	100
11	3	2	66.7
12	2	1	50.0
13	3	2	66.7

今後の取り組み

移植頭数が少ないので、例数を増やして実用化を目指します。

(執筆者：加藤 聡)