

試験研究成果普及情報

部門	酪農・肉牛	対象	研究
課題名：凍結胚移植の受胎率向上に関する要因の解析			
〔要約〕凍結胚移植の受胎率向上を図るため、受胎率に影響を及ぼす要因の解析を行ったところ、発育ステージ、受胎牛の産歴、黄体ランク、子宮の収縮性、hCGの投与、移植時の出血、及び移植作業時間が受胎率に影響を及ぼしている要因であり、これらの改善により凍結胚移植の受胎率向上が考えられる。			
キーワード 胚移植、胚、受胎牛、移植技術			
実施機関名	主 査 畜産総合研究センター嶺岡乳牛研究所 協力機関		
実施期間	2008年度～2011年度		

〔目的及び背景〕

胚移植は乳用牛や肉牛の育種改良、増殖に多大な成果が得られている有益な技術である。乳用牛受精卵供給事業の胚移植受胎率は新鮮胚約 50%、凍結胚約 38%であり、全国平均の新鮮胚約 50%、凍結胚約 45%と比較して、凍結胚移植が全国平均より低い。そこで凍結胚移植受胎率の向上を図るため、本事業のデータから受胎率に影響を及ぼす各種要因（胚、受胎牛、移植技術）について解析を行う。

〔成果内容〕

- 1 胚の要因：胚の発育ステージ別、ランク別の受胎率は、発育ステージ別に有意な差が認められる。発育ステージ別では後期桑実胚、初期胚盤胞に対して胚盤胞は低い傾向で（ $p=0.08$ ）、拡張胚盤胞では有意に低い（ $p<0.05$ ）（表 1）。
- 2 受胎牛の要因：移植日の季節別、産歴別、分娩後月数別、移植日の発情後日数別、黄体ランク別、共存卵胞の有無別、子宮の収縮性別、及び絨毛性性腺刺激ホルモン（hCG）投与の有無別の受胎率は、産歴別、黄体ランク別、子宮の収縮性別について有意な差が認められる。産歴別では未経産牛および 3 産に対して 4 産以上で有意に低い（ $p<0.05$ ）（表 2）。黄体の A（形状は大きく、実質は充実）、A-1（形状、実質とも中等）、B（突起部から実質にかけ内腔液が認められるが実質は中等以上）、B-1（実質に多量の内腔液が認められ、脆弱）、C（形状はやや小さく、実質はやや硬い）のランク別では、A ランクに対して A-1、C ランクが有意に低い（ $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ）（表 3）。子宮の収縮性別では収縮性－に対して、±、＋は有意に低い（ $p<0.01$ ）（表 4）。また発情後 5 日目の黄体ランク別及び hCG 投与の有無別では、hCG 未投与区において、A 及び B-1 ランクに対して C ランクは低くなる傾向である（ $p=0.08$ ）（表 5）。
- 3 移植技術の要因：移植時出血の有無別、移植作業時間別、移植部位別の受胎率は、移植時出血の有無別、移植作業時間別に有意な差が認められる。移植時出血の有無別では出血無しに対して有りが有意に低い（ $p<0.05$ ）（表 6）。移植作業時間別受胎率では 5 分以

内に対して、5分以上が有意に低い(p<0.05)(表7)。

以上により、胚の発育ステージ、産歴、黄体ランク、子宮の収縮性、hCGの投与、移植時の出血、及び移植作業時間が受胎率に影響を及ぼしている要因であり、これらの改善により凍結胚移植の受胎率向上が考えられる。

[留意事項] 耐凍剤がエチレングリコール単独の場合、胚盤胞、拡張胚盤胞の受胎率が低下するため、耐凍剤には糖類を添加すべきである。

[普及対象地域] 県下全域

[行政上の措置] なし

[普及状況] なし

[成果の概要]

表1 胚の発育ステージ別受胎率

発育 ステージ	凍結胚		
	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
桑実胚	10	2	20.0
後期桑実胚	431	174	40.4 ^a
初期胚盤胞	679	270	39.8 ^a
胚盤胞	195	64	32.8
拡張胚盤胞	33	7	21.2 ^b

注) 異符号間に有意差 小文字: p<0.05

表2 産歴別受胎率

産歴	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
未産	211	86	40.8 ^a
経産 1産	278	104	37.4
産 2産	130	52	40.0
3産	70	30	42.9 ^a
牛 4産以上	46	11	23.9 ^b

注) 異符号間に有意差 小文字: p<0.05

表3 移植時黄体ランク別受胎率

黄体ランク	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
A	388	179	46.1 ^{A a}
A-1	422	144	34.1 ^B
B	57	22	38.6
B-1	16	6	37.5
C	31	7	22.6 ^b

注) 異符号間に有意差 大文字: p<0.01
小文字: p<0.05

表4 子宮の収縮性別受胎率

収縮性	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
-	208	99	47.6 ^A
±	431	149	34.6 ^B
+	355	128	36.1 ^B

注) 異符号間に有意差 大文字 p<0.01

表5 5日目の黄体ランク及びhCG投与の有無別受胎率

5日目黄体ランク	hCGの有無	移植数	受胎数	受胎率%
A	有	36	14	38.9
	無	55	25	45.5
A-1	有	181	68	37.6
	無	131	45	34.4
B	有	100	39	39.0
	無	38	14	36.8
B-1	有	69	23	33.3
	無	18	9	50.0
C	有	58	22	37.9
	無	16	3	18.8

表6 移植時出血の有無別受胎率

出血の有無	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
有	31	6	19.4 ^b
無	725	274	37.8 ^a

注) 異符号間に有意差 小文字 p<0.05

表7 移植作業時間別受胎率

時間	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
5分未満	727	290	39.9 ^a
5分以上	331	106	32.0 ^b

注) 異符号間に有意差 小文字 p<0.05

[発表及び関連文献] 平成23年度試験研究成果発表会(酪農・肉牛)

[その他]