
[成果情報名] 豚凍結精液人工授精におけるカフェイン添加希釈液による受胎率の向上

[要約] カフェイン等を添加したBCC液を用いて豚凍結精液の人工授精をすると、子宮内における精子の生存性が向上し、受胎率が高くなる。また、BCC液に抗酸化剤を添加して、排卵同期化後の一定時間に2回人工授精すると、活力の低い精液でも高い受胎率が得られる。

[キーワード] 豚凍結精液、人工授精、受胎率、カフェイン、抗酸化剤

[担当部署] 家畜部・養豚チーム

[連絡先] 092-925-5232

[対象作目] 養豚

[専門項目] 繁殖

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

近年、精液中の大部分を占める精漿が子宮内での免疫反応を抑制し、精子を保護していることが報告されているが、凍結精液の場合には精漿を除去するため、受胎率低下の要因となっている可能性がある。そこで、子宮内の免疫抑制作用が報告されているカフェインを希釈液に添加して、子宮内の精子の生存性及び受胎性について検討する。

また、凍結融解精子は、生存時間が短いことが指摘されているが、その要因として酸化ストレスの影響が示唆されている。そこで、カフェイン添加希釈液(BCC液)に抗酸化剤を添加して繁殖成績に及ぼす影響について検討し、凍結融解のダメージを受けた活力の低い精液(運動率60%以下)でも高い受胎率を得られる手法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 精液希釈液をモデナ液またはBCC液として、凍結精液の人工授精を行ったところ、BCC区は、モデナ液区に比べ、子宮内への白血球の増加が抑制され、精子生存率が有意に高くなる。また、受胎率および産子数ともに優れる(図1及び表1)。

2. BCC液に抗酸化剤(-メルカプトエタノール; ME)を添加し、排卵同期化後に1回AIすると、受胎率は差は認められないが、産子数は優れる傾向がある。また、1回AIの場合には受胎率は低いが、2回AIを行うと受胎率が88.9%と良好な結果が得られる(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 凍結精液を用いて人工授精を行う機関で活用できる。
2. 防疫上に優れ、広範囲な精液流通に活用できる。
3. 性腺刺激ホルモン投与の場合には、獣医師の指示に従う。

[具体的データ]

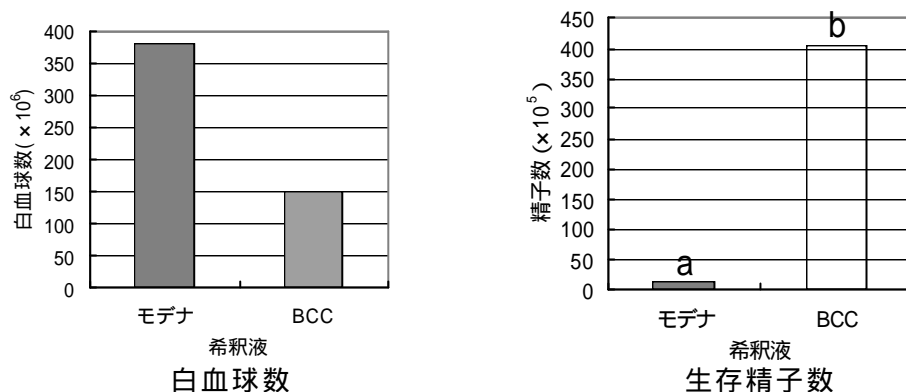


図1. 凍結精液AI後の子宮内の白血球数及び生存精子数(平成18年)

- 注)1. 注入精子数25億×2回AI。2回目AIから4時間後と殺。卵管・子宮角・子宮体部をかん流。
 2. 低活力精液を使用。スパイラルカテーテルでAI。異符号間に有意差あり(t検定、 $p < 0.05$)
 3. モデナ液の主な成分は、グルコース、クエン酸ナトリウム、トリスヒドロキシアミノメタン。モデナ区の供試頭数は、7頭(未経産)。
 4. BCC液は、修正BTS液(Na_2EDTA を規定量の半分に修正)に1.15mMカフェイン、3mM塩化カルシウムを配合。BCC区の供試頭数は、7頭(未経産)。

表1. 希釈液の違いが受胎成績に及ぼす影響(平成16～18年)

希釈液	供試頭数	AI回数	排卵同期化	受胎率	分娩率	1頭当り平均産子数
モデナ	19	2	無	36.8% ^a	26.3% ^a	6.6
BCC	22	2	無	68.2% ^b	59.1% ^b	8.3

- 注)1. 許容開始後、24時間目に1回目のAIを実施し、その6～14時間後2回目のAIを実施。
 2. 低活力精液を使用。1回当たりの注入精子数は、25億(0.5mlストロ-5本分)。
 3. AIは、子宮体部注入カテーテルを使用。異符号間に有意差あり(²検定、 $p < 0.05$)

表2. 抗酸化剤添加及びAI回数が受胎成績に及ぼす影響(平成17年～18年)

希釈液	供試頭数	AI回数	排卵同期化	受胎率	分娩率	1頭当り平均産子数
BCC	14	1	有	21.4%	21.4%	5.7
BCC+50 μM ME	15	1	有	20.0%	20.0%	10.0
BCC+50 μM ME	9	2	有	88.9%	88.9%	8.5

- 注)1. 1回AI区は、離乳翌日にeCG400単位とhCG200単位の合剤を投与、その72時間後hCGを500単位投与し、hCG投与後40時間目に1回AIを実施。
 2. 2回AI区は、1回AI区と同様の処理を行い、hCG投与後24時間目と40時間目にAIを実施。
 3. 低活力精液を使用。1回当たりの注入精子数は、25億(0.5mlストロ-5本分)。
 4. AIは、子宮体部注入カテーテルを使用。

[その他]

研究課題名：深部注入器を用いた豚凍結精液実用化技術の確立

予算区分：民間等受託(伊藤記念財団；平成16～17年)及び経常(平成18年)

研究期間：平成18年度(平成16～18年)

研究担当者：山口昇一郎、村上徹哉

発表論文等：平成16～17年度食肉に関する助成研究調査成果報告書