

## 平成 19 年度畜産大賞 研究開発部門最優秀賞受賞事例の概要

最優秀賞受賞事例の名称・代表者名

「家畜体外受精卵生産用無血清培地の開発と製品化」

株式会社機能性ペプチド研究所 研究部（代表：星 宏良）

海外から安い牛肉の大量輸入、牛乳の過剰生産による乳価の低迷など、近年、国内の畜産業における経営環境は、生産者にとってますます厳しい状況となっている。このような困難な国内畜産業の課題を解決する切り札の一つとして、肉質の良い和牛や泌乳量の多い乳牛を低コストでかつ効率的に増殖する牛体外受精卵移植を活用した先進的繁殖技術が注目されている。

体外受精卵移植技術とは、と畜雌牛から未成熟卵子を採取し、体外培養（試験管内）で成熟・受精・発生させて受精卵を生産し、受精卵に非外科的に移植する技術であり、国内では特に乳牛を仮腹にして高級和牛子牛を低コストで効率よく生産する技術として大きな期待が寄せられている。平成 17 年度の牛受精卵移植頭数は 68,824 頭で、そのうち体外受精卵移植頭数は 10,726 頭と全体の約 16%を占めている。

しかし、従来の体外受精卵培養法（血清添加培地を使用）では、移植可能な受精卵の発生効率が悪く、十分な数の受精卵を生産できないといった問題があった。

また、凍結体内受精卵の受胎率 45%以上に対し、体外受精卵の受胎率は 35%程度であるという報告（農林水産省 全国統計）があり、また、体内受精卵移植に比べて妊娠中の流産や死産が多い、過発育した子牛の出産による難産や死産のリスクが高いといった問題もあり、体外受精卵移植は畜産現場であまり普及が進んでいなかった。

こうした原因の一つが体外受精卵の品質にあると考えられ、高品質体外受精卵を効率的に生産する革新的な技術の確立が課題となっていた。

そこで、本研究グループは、高品質な体外受精卵を効率よく生産するために、体外培養に用いる培養液（培地）として、血清を含まない新しいタイプの培地（無血清培地）が有効と考え、この培地の開発と製品化を目指し、国内で初めてウシ卵子の成熟、受精、受精卵（胚）の発生を効率よく進める新規無血清培地キットの開発に成功した。

この新規培地キットで生産した体外受精卵は、品質が良く、低受胎率や出産時の高死産率を改善できることを明らかにした。

現在、この革新的培地は、日本国内で唯一市販されている牛体外受精卵生産用培地で、大学、独立行政法人、都道府県等の家畜繁殖研究者のみならず、公的な受精卵供給センター、農協共済診療所や個人開業の獣医、農業法人、飼料・乳業会社等民間企業など畜産現場に直結した技術者にも幅広く受け入れられている。また、研究成果を国際専門誌へ数多く発表したこともあり、無血清培地キットの存在が海外の研究者にも知られるようになったことから、海外（韓国など）にも無血清培地が定期的に輸出され、家畜の改良や増殖、基礎研究の推進など国際的にも大いに貢献を行なっている。