

اثرات ضدیخ‌های مختلف بر میزان زنده ماندن جنین‌های تولید شده به روش آزمایشگاهی

دکتر فرزاد رجایی* پروفیسور تاکشیح اتویی**

The influences of cryoprotectants on viability of embryos produced in vitro F Rajaei* T Otoi

*Abstract

Background: The post-thaw embryo survival has been shown to depend on different factors such as type of cryoprotectant. Ethylene glycol, 1,2 propanediol and glycerol are among the routine cryoprotectants widely used for embryo cryopreservation in different animals and human as well.

Objective: To investigate the effects of different cryoprotectants on viability of blastocysts produced in vitro and also determining a suitable cryoprotectant for embryo cryopreservation.

Methods: A total of 197 porcine blastocysts produced in vitro (at days 6 and 7 post-IVF) were randomly divided into control and cryoprotectant (CP) groups. The CP groups were exposed to 10 % CP solutions (Ethylene glycol, 1,2 propanediol and glycerol) in 3 steps for 1 hr at room temperature (23-25°C). The survival rate was measured as the proportion of recovered embryos following a 24-hr culture in NCSU-37 media. The survival rate was further compared with the data obtained from the control group (cultured in 0.3% BSA in PBS with the same conditions).

Findings: The results showed that the survival rates of blastocysts exposed to PD and GLY were similar to those exposed to EG ($p < 0.05$). However, there was no significant difference ($p > 0.05$) in survival rates between the EG and control groups.

Conclusion: The data indicated that the exposure of porcine blastocysts to cryoprotectant causes a reduction in survival rate and that the ethylene glycol produced the least detrimental effects.

Keywords: Blastocysts, Pig, Fetus

* چکیده

زمینه: میزان زنده ماندن جنین پس از انجماد و ذوب به عوامل مختلفی از جمله نوع ضدیخ مصرفی وابسته است. اتیلن‌گلیکول (EG)، ۱،۲ پروپاندیول (PD) و گلیسرول (GLY) ضدیخ‌هایی هستند که به طور معمول برای انجماد جنین در حیوان و انسان استفاده می‌شوند.

هدف: مطالعه به منظور تعیین اثر ضدیخ‌های متفاوت بر روی میزان زنده ماندن بلاستوسیت‌های تولید شده به روش In vitro و تعیین ضدیخ مناسب برای انجماد جنین انجام شد.

مواد و روش‌ها: تعداد ۱۹۷ بلاستوسیت خوک به روش In vitro تولید و در روز ۶ و ۷ بعد از IVF به طور تصادفی به دو گروه شاهد و ضدیخ تقسیم شدند. بلاستوسیت‌های گروه ضدیخ در معرض ۳ نوع محلول ضدیخ ۱۰ درصد (EG، PD و GLY) به مدت یک ساعت در یک روش سه مرحله‌ای در درجه حرارت اتاق (۲۳ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفتند و پس از ۲۴ ساعت کشت مجدد در محیط NCSU-37، شواهد مورفولوژیک زنده ماندن بلاستوسیت‌ها، بر اساس تشکیل مجدد حفره بلاستوسل با مشاهده استریومیکروسکوپی (بزرگ‌نمایی ۴۰) ارزیابی شد. جنین‌های گروه شاهد در محلول ۰/۳ درصد BSA در PBS و بدون ضدیخ با همان شرایط قرار داشتند. داده‌ها با آزمون آماری آنالیز واریانس و تعقیبی فیشر تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میزان زنده ماندن بلاستوسیت‌ها در گروه‌های PD و GLY به طور معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود ($p < 0.05$). با این حال، تفاوت معنی‌داری در میزان زنده ماندن در بین گروه‌های شاهد و EG وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که مواجهه جنین‌های خوک با ضدیخ، میزان زنده ماندن را کاهش می‌دهد و EG کم‌ترین میزان سمیت را دارد.

کلیدواژه‌ها: بلاستوسیت، خوک، جنین