

# اثرات ضدیخ‌های مختلف بر میزان شکست DNA در جنین‌های خوک تولید شده

## به روش In vitro

فرزاد رجایی (Ph.D.)<sup>۱</sup>، تاکشیج اتویی (Ph.D.)<sup>۲</sup>.

۱- استادیار، آزمایشگاه کشت سلولی، گروه علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی قزوین، قزوین، ایران.  
۲- استاد، گروه تولیدمثل، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه یاماگوچی، یاماگوچی، ژاپن.

## چکیده

**زمینه و هدف:** تاکنون از ضدیخ‌های زیادی جهت انجماد جنین‌های مرحله قبل از لانه‌گزینی به منظور جلوگیری از تشکیل یخ داخل سلولی استفاده شده است، ولی با این وجود تعداد زیادی از جنینها پس از ذوب به دلایل مختلفی از جمله نوع ضدیخ مورد استفاده و به دنبال آن شکست DNA جنین، در اثر سمیت ضدیخ از بین می‌روند. اتیلن‌گلیکول، و ۱) پروپان‌دیول و گلیسرول ضدیخ‌های معمول می‌باشند که به طور وسیعی برای انجماد جنین حیوانات گوناگون و همچنین انسان استفاده می‌شود. هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثرات ضدیخ‌های مختلف روی میزان شکست DNA بلاستوسیست‌های خوک به منظور تعیین ضدیخ مناسب برای انجماد جنین خوک بود.

**روش بررسی:** تعداد ۱۹۷ بلاستوسیست خوک به روش In vitro تولید شدند و به طور تصادفی به چهار گروه تقسیم گردیدند. تعداد ۴۰ بلاستوسیست به‌عنوان گروه کنترل به مدت یک ساعت در محلول PBS بدون ضدیخ قرار گرفتند. بقیه بلاستوسیستها در سه گروه متفاوت در معرض ۳ نوع محلول ضدیخ با غلظت ۱۰٪ به مدت یک ساعت در یک روش ۳ مرحله‌ای در درجه حرارت اتاق قرار گرفتند. به‌طوریکه ۴۰ بلاستوسیست در معرض اتیلن‌گلیکول و ۴۰ بلاستوسیست در معرض ۱) پروپان‌دیول و ۴۰ بلاستوسیست در معرض گلیسرول قرار گرفتند. شواهد مورفولوژیک از زنده ماندن بلاستوسیستها پس از ۲۴ ساعت کشت مجدد در گروه‌های مختلف در محیط NCSU-37، براساس تشکیل مجدد حفره بلاستوسل به وسیله مشاهده استریومیکروسکوپی با بزرگنمایی ۴۰ برابر ارزیابی گردید. شاخص میزان شکست DNA در آنها پس از نشانه‌گذاری با تکنیک TUNEL و رنگ‌آمیزی زمینه‌ای با PI مشخص شد. داده‌ها با آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی فیشر و با کمک نرم افزار Stutview مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**نتایج:** قرار گرفتن بلاستوسیست‌های خوک در معرض ضدیخ‌های مختلف، منجر به افزایش تعداد هسته‌هایی با شکست DNA می‌شود. در ضمن، میزان شاخص شکست DNA در بلاستوسیست‌های دارای بلاستوسل نسبت به بلاستوسیست‌های فاقد بلاستوسل، بدون توجه به نوع ضدیخ کمتر بود.

**نتیجه‌گیری:** براساس نتایج این مطالعه در معرض ضدیخ قرار گرفتن بلاستوسیست‌های خوک، میزان شکست DNA را افزایش می‌دهد و در این میان اتیلن‌گلیکول کمترین میزان سمیت را دارد.

**کلید واژگان:** ضد یخ، سمیت سلولی، آپوپتوزیز، خوک، شکست DNA، بلاستوسیست.

**مسئول مکاتبه:** دکتر فرزاد رجایی، گروه علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی قزوین، قزوین، ایران.  
پست الکترونیک: frajaei@qums.ac.ir