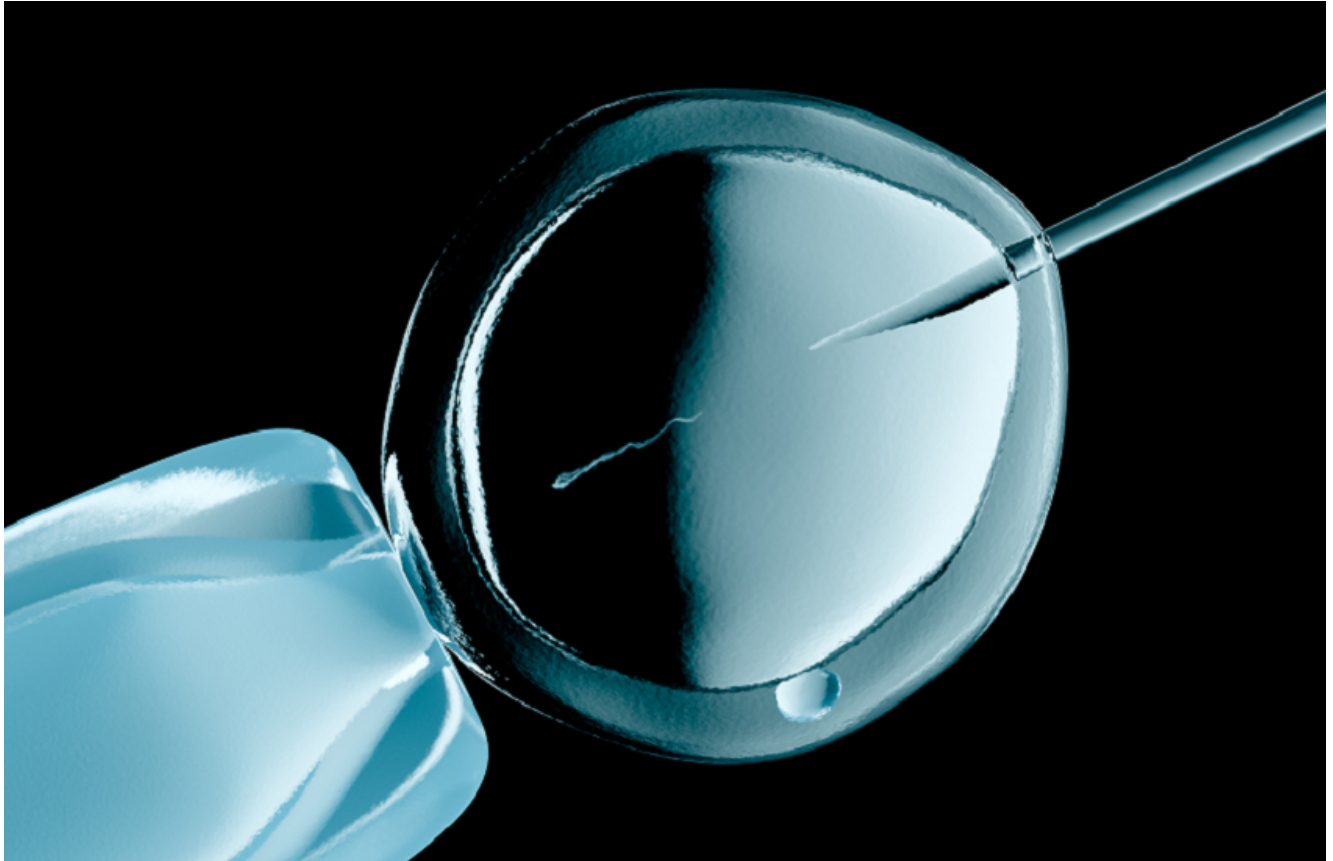


طفرة علمية.. كاميرا متطورة ترصد اللحظات الأولى لتكون الجنين بدقة مذهلة

2 أبريل، 2025



تمكن باحثون من جامعة أديلايد من استخدام بعض من أكثر الكاميرات الكمومية تطوراً للتقاط صور للحظات الأولى لتكون الحياة، ما يدعم تقدم تقنيات التلقيح الصناعي (IVF).

وتعمل هذه الكاميرات الذكية وفق مبادئ فيزياء الكم الغامضة، حيث تتميز بقدرتها على التقاط أدق التفاصيل حتى لو كانت الإضاءة خافتة كضوء شمعة في ملعب كرة قدم.

وقد مكنت هذه التقنية العلماء من مراقبة التغيرات البيوكيميائية الدقيقة التي تحدث أثناء انقسام الخلايا الجنينية وتمايزها، وهي عمليات كانت حتى أمس القريب لغزا محيرا أمام أعين الباحثين.

والأمر الأكثر إثارة هو أن هذه المراقبة تتم دون الحاجة لإضاءة قوية قد تضر بالخلايا، وذلك بفضل حساسية الكاميرات الفائقة التي تعمل

بأقل قدر ممكن من الضوء .

لكن الفريق واجه تحديات جمة في تطوير هذه المنظومة البحثية المتكاملة، التي تجمع بين أحدث تقنيات التصوير الكمومي والخوارزميات الذكية لمعالجة الصور. حيث تم دمج الذكاء الاصطناعي مع المجاهر المتطورة لتحليل البيانات المعقدة التي تنتجها هذه العملية الدقيقة.

وتفتح هذه الاكتشافات آفاقا واسعة أمام تطوير علاجات أكثر دقة للعقم، وفهم أعمق لأسباب فشل بعض عمليات التلقيح الصناعي. كما توفر أدوات تشخيصية غير مسبقة لمراقبة جودة الأجنة قبل زراعتها، ما قد يرفع بشكل كبير من نسب النجاح في هذه العمليات الحساسة.

نشرت هذه النتائج الرائدة في العدد الأخير من مجلة APL Photonics العلمية المرموقة، لتشكل علامة فارقة في تاريخ الطب التناسلي.

ويخطط الفريق الآن لتوسيع نطاق أبحاثهم ليشمل دراسة التفاعلات الجزيئية الدقيقة التي تحكم عملية تكوين الجنين، في محاولة لفك شفرة بعض من أعقد ألغاز علم الأحياء التطوري.