

ระยะการเลี้ยงตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการเพื่อการรักษาผู้มีบุตรยาก



ศูนย์ : ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการมีบุตร
บทความโดยแพทย์ : นพ. นิตศน์ จตุปาริสุทธิ

การเลี้ยงตัวอ่อน เพื่อการรักษาผู้มีบุตรยาก เป็นเทคนิคเลี้ยงตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการจนถึงระยะวันที่ 5 หรือ 6 หลังการปฏิสนธิ ก่อนจะนำตัวอ่อนไปฝังในมดลูก โดยตัวอ่อนที่เติบโตได้ดีถึงตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์ (Blastocyst) จะช่วยให้โอกาสในการตั้งครรภ์และการฝังตัวเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้กระบวนการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนเป็นกระบวนการที่ละเอียดอ่อน ทุกขั้นตอนจะต้องเป็นไปอย่างถูกต้อง ซึ่งจะต้องมีการควบคุม โดยมีผู้เชี่ยวชาญในทุกๆ กระบวนการเพื่อให้ไปสู่ความสำเร็จ

การเลี้ยงตัวอ่อนเป็นอย่างไร

การเลี้ยงตัวอ่อน เป็นกระบวนการหลังจากการเก็บเซลล์ไข่และคัดเชื้ออสุจิ

ให้นำเซลล์ไข่กับอสุจิมาปฏิสนธิกันจนเป็นตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการ ด้วยวิธีการทำเด็กหลอดแก้ว หรือ ICSI โดยการนำตัวอสุจิ 1 ตัวที่แข็งแรง เจาะเข้าไปที่เซลล์ไข่ 1 ใบ โดยจะใช้ระยะในการเลี้ยงเป็นตัวอ่อนประมาณ 3-5 วัน ในกระบวนการเลี้ยงตัวอ่อนจะมีนักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญด้านเลี้ยงตัวอ่อนคอยทำหน้าที่ในการเพาะเลี้ยงในการควบคุมดูแล

กระบวนการเลี้ยงตัวอ่อน

กระบวนการเลี้ยงตัวอ่อนนั้น จะถูกนำไปเลี้ยงภายในตู้เลี้ยงตัวอ่อนที่มีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง และก๊าซ ในปริมาณที่เหมาะสม โดยควบคุมให้สภาวะต่างๆ ใกล้เคียงกับสภาวะภายในร่างกายมากที่สุด ตัวอ่อนจะถูกเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เป็นเวลา 5-6 วัน หากตัวอ่อนสามารถพัฒนาถึงระยะบลาสโตซิสต์ (Blastocyst) ได้จะถูกย้ายกลับเข้าสู่โพรงมดลูก, แชน้ำ หรือตรวจโครโมโซมต่อไป

ตัวอ่อนมีกี่ระยะ

ระยะที่ 1 หรือ Day 1

ระยะไซโกต (Zygote) คือ ระยะที่ไข่และสเปิร์มผสมกันแล้ว 0-24 ชั่วโมง สามารถตรวจดูว่าตัวอ่อนมี 2 pronuclei ใหม่ ซึ่งจะเป็นวงกลมสองวงมาจากพ่อและแม่อุ้งละ 1 เซลล์ หลังจากทีสเปิร์มผสมกับไข่ไปแล้วประมาณ 16-18 ชั่วโมง ถ้ามีแสดงว่าเซลล์ไข่กับอสุจิปฏิสนธิกันเรียบร้อยแล้วสามารถเจริญเติบโตต่อไป

ระยะที่ 2 หรือ Day 3

ระยะคลีเวจ (Cleavage) เป็นระยะที่ตัวอ่อนเกิดการแบ่งตัว ระยะนี้จะเป็นระยะหลังไข่กับสเปิร์มผสมกันแล้ว 24 – 72 ชั่วโมง โดยตัวอ่อนจะแบ่งตัวเพิ่มจาก 1 เซลล์ เป็น 2, 4, 8 เซลล์ จนกระทั่งเซลล์มีจำนวนมากขึ้นไปเรื่อย ๆ จนมีจำนวนมากขึ้น และเกิดการรวมตัวกัน ยึดเกาะกัน หรือที่เรียกว่า Compacted Morula ซึ่ง Morula ที่ดีควรประกอบด้วยเซลล์ 16-32 เซลล์รวมตัวอัดแน่นเป็นก้อนเดียว

ซึ่งระยะ Day 3 นี้ควรมีการแบ่งเป็น 8 เซลล์ หากน้อยกว่านี้ก็แสดงว่าตัวอ่อนเริ่มมีพัฒนาการที่ช้า นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญด้านเลี้ยงตัวอ่อนจะมีการเจาะเปลือกตัวอ่อน เพื่อช่วยให้ตัวอ่อนรับสารอาหารจากน้ำยาที่เลี้ยงได้เต็มที่มากขึ้น และเป็นกระบวนการที่ทำให้เปลือกบางลงเพื่อให้ตัวอ่อนฟักตัวออกมาได้ง่ายขึ้นอีกด้วย

ระยะที่ 3 หรือ Day 5-6

ระยะบลาสโตซิสต์ (Blastocyst) เป็นระยะที่ตัวอ่อนเจริญเติบโต ช่วงประมาณ 120 ชั่วโมงหลังผสม โดยบลาสโตซิสต์จะมีรูปร่างพิเศษ คือ เซลล์กลุ่มหนึ่งจะอยู่ข้างใดข้างหนึ่งของตัวอ่อน ส่วนนี้กลายไปเป็นตัวเด็กในอนาคต เรียก Inner cell mass (ICM) กับเซลล์รอบๆ กลายเป็นส่วนของรก (Trophectoderm; TE) ตรงกลางตัวอ่อนเป็นโพรงมีน้ำ

ตัวอ่อนที่สามารถพัฒนาถึงระยะนี้ได้จะเป็นตัวอ่อนที่แข็งแรงและเหมาะสมสำหรับการย้ายกลับเข้าสู่โพรงมดลูก นอกจากนี้ตัวอ่อนบลาสโตซิสต์ อายุวันที่ 6 หลังปฏิสนธิ คือ ตัวอ่อนบลาสโตซิสต์ระยะฟักตัว (Hatching) จะมีการฝังตัวในโพรงมดลูกที่ดี

ทำไมตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์ ถึงช่วยเพิ่มโอกาสการตั้งครรภ์

ตัวอ่อนที่สามารถเติบโตมาถึงระยะ 5 วัน หรือ ระยะบลาสโตซิสต์ (Blastocyst) ก็เป็นเหมือนการคัดเลือกตัวอ่อนตามธรรมชาติ ตัวอ่อนที่ไม่แข็งแรงจะไม่สามารถมาถึงระยะนี้ได้ นอกจากนี้ตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์ยังเป็นตัวอ่อนระยะเดียวกับที่ตั้งครรภ์เองตามธรรมชาติ เขาไปฝังตัวในโพรงมดลูกเพื่อให้เติบโตเป็นทารกต่อไป

ทั้งนี้ตัวอ่อนระยะ 3 วัน หรือ ระยะคลีเวจ (Cleavage) จะเป็นช่วงที่ตัวอ่อนอยู่ในท่อนำไข่ จึงอาจจะยังไม่พร้อมในการฝังตัว ต้องใช้เวลาพัฒนาให้เป็นระยะ 5 วัน (Blastocyst) ก่อนจึงจะพร้อมสำหรับการฝังตัวที่โพรงมดลูก นอกจากนั้นระยะ 3 วัน (Cleavage) อาจมีโอกาสนหยุดการเจริญเติบโตก่อนการฝังตัวได้ ดังนั้นอัตราการฝังตัวของตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์จึงสูงกว่าการย้ายตัวอ่อนระยะอื่นๆ

การเลี้ยงตัวอ่อนให้ถึงระยะ 5 วันนั้นเป็นงานละเอียดอ่อน โดยศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการมีบุตร รพ.นครธน มีความเชี่ยวชาญทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ เทคโนโลยี และนักวิทยาศาสตร์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ที่จะเพิ่มโอกาสสำเร็จได้มากขึ้น

นพ.นิทัศน์ จตุปาริสุทธิ
สูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา/เวชศาสตร์การเจริญพันธุ์
ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการมีบุตร