

ליצור ביצית – מאפס

האם אי-פוריות היא גזירת גורל? פריצת דרך של חוקרים אמריקאיים עשויה לשנות את עתיד הפוריות האנושית, ואת חייהן של מיליוני נשים ברחבי העולם.

מדובר ברעיון שנשמע כמו מדע בדיוני, אך עבור נשים המתמודדות עם אי-פוריות, זו עשויה להיות בשורה של ממש. אי-פוריות היא מונח רחב המתאר מצב הנובע ממגוון סיבות רפואיות, אצל גברים ונשים כאחד, והיא מוגדרת כיום כמחלה של ממש. אף שקיימים טיפולים מגוונים, מתרופות ועד ניתוחים, התנאי הבסיסי להריון תקין נותר זהה: מאגר של ביציות בריאות. כאשר כמותן מועטה או איכותן נמוכה, גם הטכנולוגיות המתקדמות ביותר מתקשות לסייע. פריצת דרך חדשה ברפואת הפוריות עשויה לשנות מציאות זו, ואף להיות רלוונטית גם לזוגות גברים חד-מיניים.

כפי שפורסם בספטמבר האחרון בכתב העת היוקרתי Nature Communications, חוקרים מאוניברסיטת המדע והבריאות של אורגון שבפורטלנד, ארה"ב, [פיתחו טכנולוגיה המאפשרת "לתכנת מחדש" תאים אנושיים כך שכל תא גוף יוכל להפוך לתא ביצית](#) המכיל את המטען הגנטי של האישה עצמה. ניסיונות קודמים שעשתה קבוצת חוקרים ביפן [הראו שהשיטה פועלת בעכברים](#), שם נולדו עכברים בריאים ואף פוריים שהצליחו להעמיד צאצאים. "בדרך כלל, דברים שאנחנו מצליחים לגרום להם לעבוד בעכברים, בסופו של דבר עובדים גם בבני אדם", אומרת ד"ר פאולה אמטו מקבוצת המחקר האמריקאית. עם זאת, הפער הביולוגי בין עכברים לבני אדם הופך את הישג האנושי, גם בשלביו הראשונים, למשמעותי במיוחד, ובעל פוטנציאל היסטורי בעולם הרפואה. אם הישג זה מזכיר את פריצת הדרך שהביא עמו [שיבוט הכבשה דולי בשנות ה-90](#), לא מדובר במקרה, משום שהחוקרים האמריקאים לקחו השראה מהמחקר ההוא ופיתחו אותו עוד יותר בטכנולוגיה החדשה שלהם.

כדי להבין את גודל ההישג, צריך להבין את הביולוגיה שמאחורי השיטה. החוקרים לקחו תא ביצית שנתרמה מאישה אחרת ורוקנו אותו מהמטען הגנטי שלו, כך שנתר "כלי קיבול" ביולוגי. אל התא הזה הוחדר המטען הגנטי שנלקח מתא עור של האישה, וכתוצאה נוצר תא דמוי-ביצית המכיל 46 כרומוזומים, סט גנטי מלא. אילו היו עוצרים כאן, היה מדובר למעשה, במובן הטכני, בשיבוט אנושי, תהליך הדומה לזה שהוביל ללידתה של הכבשה דולי.

מאחר והמטרה היא הפריה ולא שיבוט, החוקרים נדרשו להגיע למצב שתא הביצית יכיל מחצית מהמטען הגנטי, 23 כרומוזומים בלבד. לשם כך, הם השתמשו בתרכובות כימיות שנועדו "לדמות" את תהליך החלוקה הייחודי שמתרחש באופן טבעי ביצירת ביציות, שבו תא הביצית "משליך" באופן מדויק מחצית מהכרומוזומים שלו (עוֹתֵק יחיד מכל צמד כרומוזומים). רק כאשר תהליך זה הצליח והתא נותר עם 23 כרומוזומים, ניתן יהיה להפרות אותו ולהגיע לשלב הזיגוטה, הצעד הראשון בהתפתחות של אורגניזם חדש.

בפועל, פחות מ-10% מהניסיונות הגיעו לשלב התפתחותי המקובל להשתלה בהפריה חוץ-גופית. אחת מהסיבות לשיעור ההצלחה הנמוך הוא ששלב פליטת הכרומוזומים שעברו התאים במעבדה היה אקראי, דבר שלא אפשר התפתחות תקינה של עובר. זאת אומרת, ככול הנראה, שהיו תאים שלא נשארו עם בדיוק חצי מהכרומוזומים, או כאלה שנשארו עם "החצי הלא נכון". משום כך, ניתן לשמוע במקביל גם הצהרות זהירות יותר, [כמו זו של חוקר תאי הגזע ד"ר קצוהיקו היאאשי](#), שנטל חלק במחקר היפני ומסביר ש"השיטה אינה יעילה דיה ומסוכנת מדי לשימוש מידי ביישומים קליניים". מעבר לאתגרים הביולוגיים, המחקר מעלה גם שאלות אתיות לא פשוטות, כמו האפשרות שבה אדם יוכל לאסוף תאי עור של אדם אחר וליצור מהם ביציות ללא ידיעתו. [פרופ' רונאלד גרין מדארטמות קולג' מציין](#) כי "זו אולי אפשרות תיאורטית, אבל לא בלתי אפשרית".

למרות הספקנות, החוקרים האמריקאים אופטימיים, ומאמינים שהטכנולוגיה הזו עשויה להיות יום אחד הטיפוּל הנחוץ עבור רבים המתמודדים עם אתגרי פוריות, נשים וגברים כאחד, ויאפשר שזוגות מכל הסוגים "יוכלו, פוטנציאלית, להביא ילד/ה בעל דמיון תורשתי לכל אחד או אחת מבני או בנות הזוג", [כמו שמצהירה ד"ר פאולה](#)

[אמטו](#). אולי זהו תחילתו של עידן שבו המדע יהפוך את ההורות לזכות שווה לכול, רעיון שעד לא מזמן נשמע כמו מדע בדיוני.