

במשק החלב המבוסס על גידול אינטנסיבי, "היחידה היצרנית" היא הנקבה. בהתאם לכך, העדפתו של הרפתן היא שכל הריון יסתיים בהולדת וולד ממין נקבה, אשר בבוא העת תשמש לתחלופה בעדר. הגישה המובילה כיום היא שימוש בזרמה ממוינת, אם כי השימוש מצומצם יחסית וזאת בשל העלות הגבוהה ושיעור ההתעברות הנמוך המתקבל בעקבות הזרעה עם זרמה זו. בעבודה זו בחנו האם ניתן להשפיע על יחס הוולדות הזכריים/נקביים. בשלב הראשון, היה ניסיון לאתר מאפיינים שונים בין זרמה בעלת שיעור גבוה יותר של תאי זרע נקביים לעומת זרמה בעלת שיעור גבוה יותר של תאי זרע זכריים. המאפיין הראשון בו התמקדנו היה שיעור התנועה הפרוגרסיבית. גישה זו לא צלחה, שכן לא הצלחנו לאמוד את ההבדלים בין תאי זרע זכרים או נקביים, על בסיס התנועה הפרוגרסיבית. בהמשך, נקטנו בגישה נוספת, לפיה ניסינו לבחון האם ניתן לאתר מאפיינים מורפוקינטיים של העובר המתפתח ובאמצעותם לקבוע את זוויג העובר. לצורך כך, בצענו הפריה עם זרמה ממוינת ל-X ול-Y ובחנו האם קיימים הבדלים בין עובריים זכריים ונקביים. העוברים נוצרו *in vitro*: ביציות נשאבו מבית מטבחיים עברו הבגרה (22 שעות) ולאחר מכן הפריה (18 שעות) והמשך גידול בתרבית במערכת *time-lapse*. נעשה מעקב רציף אחר מאפיינים מורפוקינטיים, ובכלל זה, הקינטיקה של העוברים מהפריה עד שלבי החלוקה השונים, מורפולוגיה ואופי החלוקה (נורמלי או אבנורמלי) ושיעור ההתפתחות של העוברים. עוברים שהתפתחו לשלב הבלסטוציסט הוקפאו ומהם הופק DNA. ה-DNA נלקח ל-PCR תוך הגברה של מקטעים הממוקמים על כרומוזום המין Y (TSPY, BOV97M). בהתאם, נקבע הזוויג של העובר. נמצא, כי עוברים זכריים היו מהירים יותר מעוברים נקביים ($P < 0.05$) בזמן החלוקה לעובר בן 8-תאים, לשלב המורולה ולשלב ה-*early blastocyst*. בחלקו השני של המחקר, נעשה שימוש בזרמה לא ממוינת במערכת של הפקת עוברים, ונעשה ניסיון לאפיין את הזוויג של העוברים על בסיס פרמטרים מורפוקינטיים. האפיון התבצע בשתי גישות: (1) מבחן קורלציה בין זוויג ובין מאפיינים קינטיים. זוויג העובר נקבע על בסיס אנליזת ה-PCR; (2) חיזוי זוויג העובר על בסיס 3 שלוש מאפיינים קינטיים שנמצאו שונים בין עוברים זכרים ונקביים בחלקו הראשון של המחקר, לאחר הפריה עם זרמה ממוינת. לבסוף, נעשה אימות לחיזוי על בסיס בדיקת DNA העובר. על בסיס הממצאים שהתקבלו בשתי גישות שנבחנו, ניתן לומר כי הקורלציה בין מאפיינים קינטיים, כמו גם החיזוי לזוויג היו גבוהים יותר עבור העובריים הזכריים. לדוגמא, נמצאה קורלציה של 78% בין זמני חלוקה לעובר בן 4 ו-6 תאים ובין התפתחות של עובר זכרי (גישה מס' 1). התקבל שיעור חיזוי של 70% וזאת כאשר החיזוי נעשה על בסיס שילוב זמן חלוקה ל-8 תאים עם זמן ההתפתחות ל-*early blastocyst* כמו גם לשילוב של שלוש המאפיינים הקינטיים יחדיו (גישה מס' 2).

לסיכום, מאפיינים קינטיים יכולים להוות בסיס לחיזוי של זוויג העובר המתפתח, עם סבירות גבוהה יותר לאפיון עובר זכרי ובכך להשפיע על ההטיה הזוויגית. לממצאים אלו יש חשיבות בממשק של השתלות עוברים. למרות מה שנאמר, יש לבחון את גישות אלו לחיזוי הזוויג במדגם גדול יותר של עוברים.