

העברת עוברים בפרות חלב

גוסטבו וייבשניידר¹ ד"ר טל רז²
1. שיאון 2. בית הספר לווטרנריה – האוניברסיטה העברית.

רקע

• 1890 דיווח ראשון על העברת עוברים ביונקים
(walter hape).

• שנות ה-70:

- שיטות כירורגיות הוחלפו בשיטות שאינן כירורגיות
 - התקדמות באופן שמאפשר הפעלת תוכניות מסחריות
 - התקדמות בתהליכי הקפאה והפשרה של העובר
 - התפתחות שוק בינלאומי למסחר בעוברים קפואים
 - התפתחות של טכניקות חדשות של יצור עוברים ב-IVF
- סיכום שנתי 2018 של IETS :

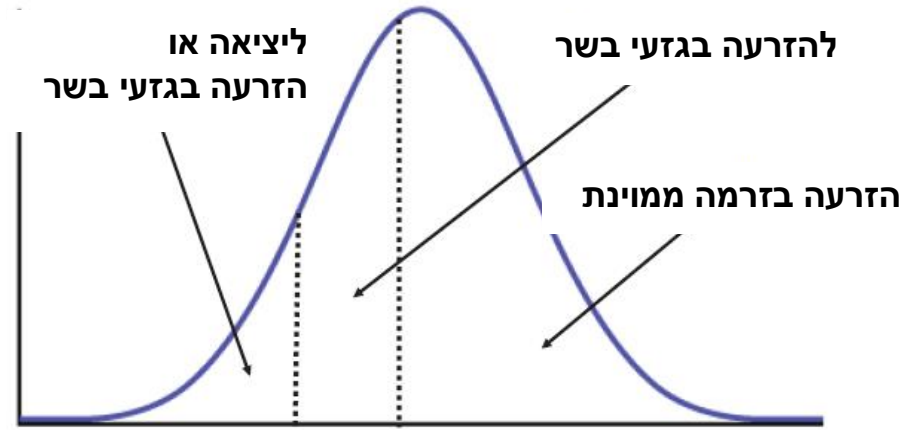
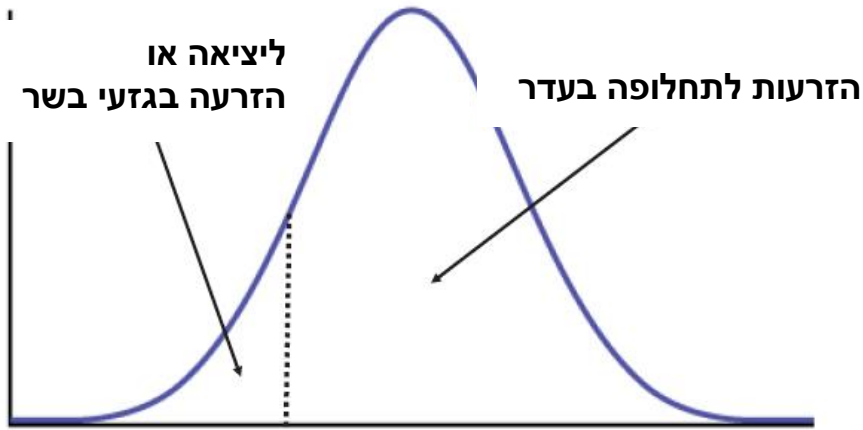
– כמות עוברים שיוצרו ב-IVF גדולה יותר מכמות העוברים שנאספו משיטות עוברים סטנדרטיות



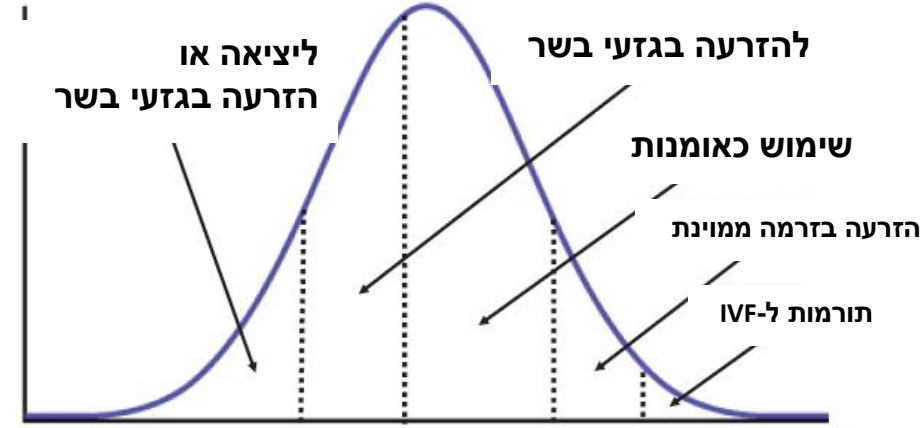
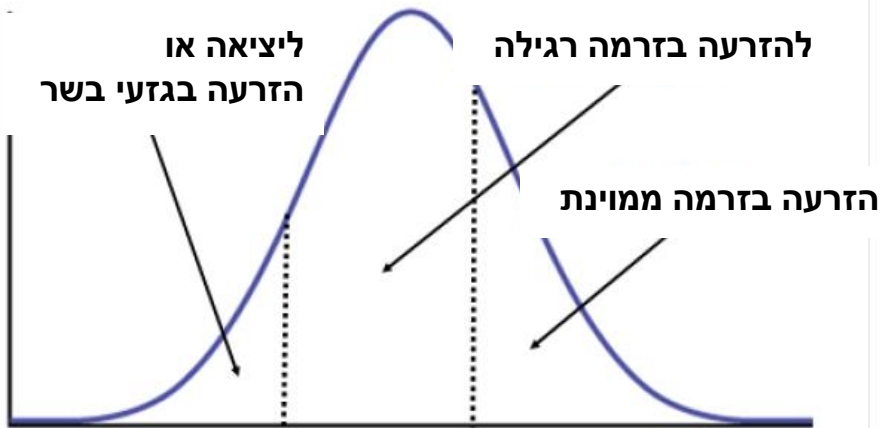
היתרונות בהעברת עוברים

- ניצול פוטנציאל גנטי גבוה בנקבה
- העברת עוברים היא הטכניקה שמאפשרת להגדיל את מספר הצאצאים של פרה עם ערך גנטי גבוה
- שילוב הטכנולוגיה ביחד עם טכנולוגיות אחרות כמיון זרע וג'נומיק מביא מוצר גנטי משובח ובזמן קצר

התפתחות טכנולוגית והשימוש בה לטיפוח



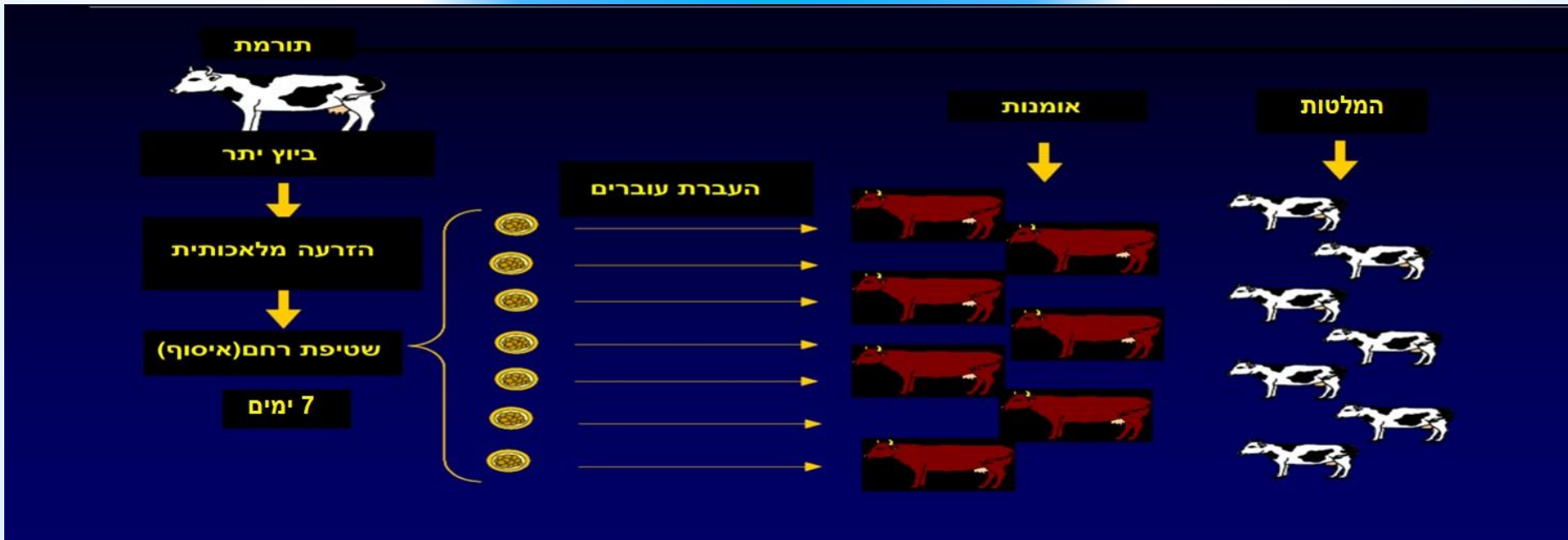
מ-2011, עם כניסת הג'נומיק



היחידה להעברת עוברים מאפשרת קבלת יותר עגלים/ות מפרות בעלות ערכים גנטיים גבוהים.

לבצע מהלך כולל שיש בו תועלת לרפתן בעדר הפרטי וגם יצירת פוטנציאל לעדר הארצי.

שטיפות פרות עתודה, עגלות מובחרות, פרטיות.



מטרות העבודה

1. טכניקות השטיפה והעברת העוברים בבקר לחלב, כפי שהן מקובלות בישראל ובעולם.
2. נתוניי שטיפות עוברים בארץ, בהשוואה לנתונים מפרסומים מדעיים בעולם.

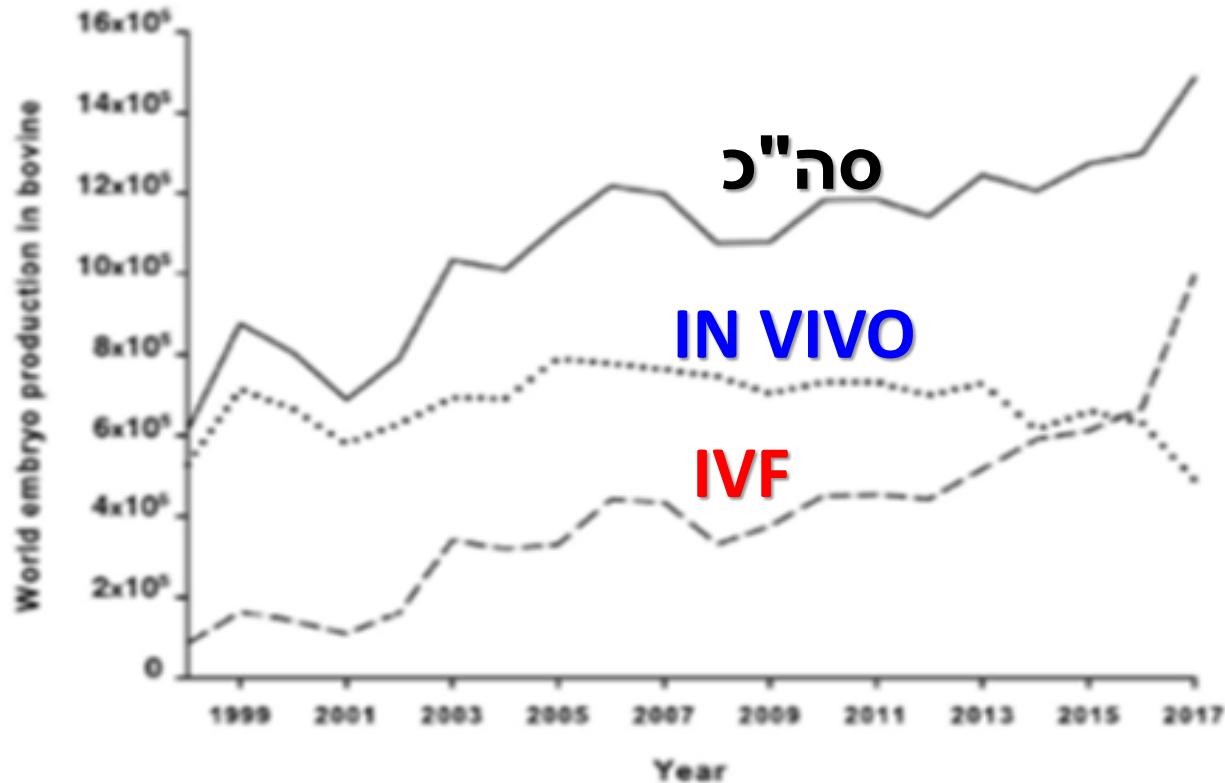
תוצאות בעולם ובישראל

- כמות השטיפות והשתלות דווחו בסקר אחרון 2018 של ה-IETS על ידי מדינות רבות
- מסכם את הפעילות בתעשיית עוברים עולמית ב-2017
- תחום העברת העוברים התפתח באופן מובהק ברחבי העולם, בעיקר בבקר לבשר, אולם בישראל הוא נעשה בקנה מידה קטן, ובעיקר בבקר לחלב

איסוף עוברים של בקר לחלב ממדינות שונות - 2017

איסוף		שטיפות		מדינה
עברים מושתלים	כמות עוברים	זרמה ממוינת	זרמה רגילה	
57,708	99,076	0	10,063	ארצות הברית
42,231	73,591	1,776	4,863	קנדה
28,105	47,703	871	4,491	צרפת
22,385	22,385	0	3,968	ברזיל
20,297	30,414	0	3,031	גרמניה
21,910	24,760	0	2,493	הולנד
18,800	27,495	1,000	1,350	איטליה
1,412	24,44	0	290	ארגנטינה
2,688	7,496	397	175	רוסיה
212	382	2	58	ישראל
333	539	0	32	דר' אפריקה

יצור עוברים לפי שיטה



2017 Statistics of embryo production and transfer in domestic farm animals
IETS. J.V.Chair,2018

ב-2017 כמות העוברים המיוצרים ב-IVF גבוהה יותר מכמות העוברים שנאספו בשטיפות עוברים בפעם הראשונה בהיסטוריה של IETS.

ארצות הברית

אחוז התעבורת	מספר השתלות	משתנה	
42.0	6,285	עגלות	שלוחה
38.8	2,235	מבכירות	
31.6	1,877	בוגרות	
49.3	867	טריה	השתלה
36.8	1,725	קפואה	
42.2	7,763	מצוין (1)	איכות העובר
32.8	1,949	טוב (2)	
23.7	685	לקוי (3)	

ניתוח רב משתנים, דרום מזרח ארצות הברית בפרות הולשטיין, נתונים ב-
516 שטיפות ו 10,297 השתלות בין 2011-2014.

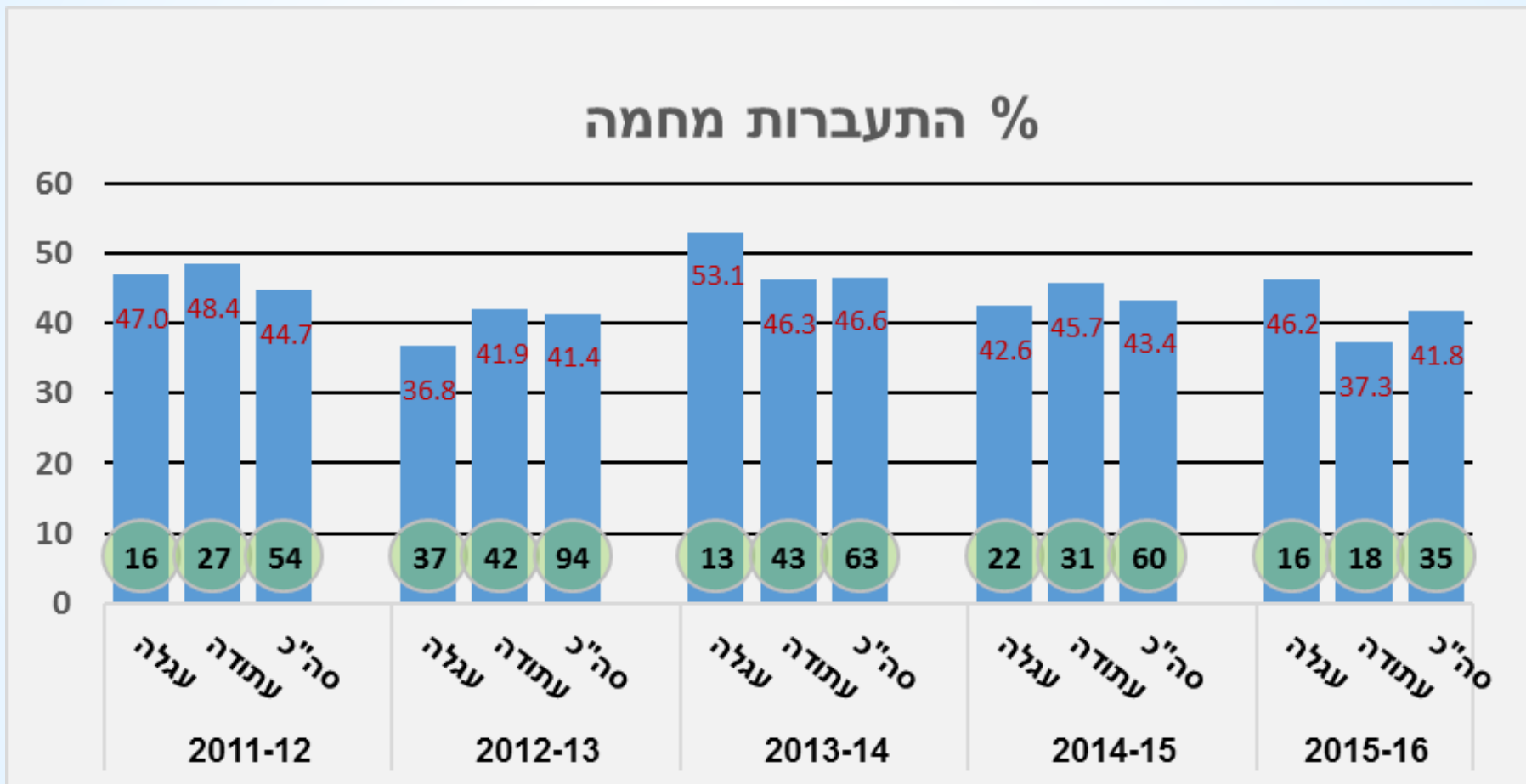
Theriogenology, vol. 7, 2016

תוצאות בישראל

- כמות עוברים תקינים לשטיפה נעה בין 4-5
 - עונות טובות יותר ועונות פחות טובות
 - העגלות נוטות לתת יותר עוברים
 - שיעור ההתעברות בפונדקאיות עומד על 40-50%
- לאחר השתלה חמה

% התעברות מחמה

נתונים מקומיים



נתוני הסיכום נלקחו ממאגר נתונים של שיאון, מתייחסים לשנים שבין 2011-2016. נותחו בסה"כ 5 עונות. 353 שטיפות ו1009 השתלות חמות.

האם 'שטיפת עוברים' פוגעת בהתעברותה העתידיה של התורמת

נתוני התעברות פרות לאחר שטיפה

פרות ילדות	פרות נשטפות	
34%	73.6% 92/125	אחוז התעברות הזרעה 1-3
22.8%	26.4% 33/125	אחוז מזרעות- הזרעה רביעית ומעלה
26%	78.8% 26/33	אחוז התעברות- הזרעה רביעית ומעלה
90%	94.4% 118/125	אחוז הרות כללי
9%	5.6% 7/125	אחוז יציאה לאחר הזרעה רביעית ומעלה ללא הריון

נתוני התעברות עגלות לאחר שטיפה

עגלות ילדות	עגלות נשטפות	
89.3	90.5 95/105	אחוז התעברות הזרעה 1-3
10.7	9.5 10/105	אחוז מזרעות- הזרעה רביעית ומעלה
68.4	60.0 6/10	אחוז התעברות- הזרעה רביעית ומעלה
96.0	96.2 101/105	אחוז הרות כללי
4.0	3.8 4/105	אחוז יציאה (הזרעה רביעית ומעלה ללא הריון)

✓ לא נמצאה מובהקות סטטיסטית הקושרת בין השטיפה, לפגיעה בסיכויי ההתעברות העתידיים של התורמת.

כנס השנתי למדעי בקר ה-28 בשנת 2016, ד"ר אמיר שפמן.

סיכום

- טכניקת העברת עוברים בבקר התבססה ברחבי העולם והיא כלי חשוב ומשמעותי בשיפור יעילות הרבייה והטיפוח הגנטי.
- בישראל יודעים לייצר עוברים והתוצאות לא רחוקות מהתוצאות המתוארות בעולם.
- החסם הכלכלי בישראל מהווה שיקול בהחלטות ושונה מהנעשה בעולם.
- בעידן הג'נומיק רצוי לשטוף עגלות צעירות – מקל על הרפתן ולפי בחירתו.
- עם שיתוף פעולה של אנשי מחקר והיי-טק נוכל לשלב ביוטכנולוגיות חדשניות יותר ליצור עוברים חוץ גופית המיועדים ליצוא או לטיפול בבעיות התעברות בקיץ או כמקור תאי גזע למחקר-פיתוח

תודות

- למנחה : ד"ר טל רז, ביה"ס לרפואה וטרינרית ע"ש קורט, האוניברסיטה העברית. וגם ד"ר שקד דרוקר.
- צוות היחידה להעברת עוברים שיאון: ד"ר אמיר שיפמן, ד"ר יואל זרון, עמוס סגל, יואל לנדסמן.
- מרכזי הקורס שנתי למנהלי רפתות, הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה: פרופ' צבי רוט, ד"ר עזרא שושני וגם סיגל גולדנר.
- לרפתנים שמוכנים להתמודד עם אתגרים חדשים ולהתקדם לאופקים פתוחים.

תודה על ההקשה!!

