

# השפעת משטר הגמעת היונקים בחלב, על ביצועי העגלות בטווח הקצר (התפתחות) והארוך (יצור)

דנה אליהו, "אמבר" מכון תערובת

תרגום, המבוסס על מאמרם של M. Garcia, et al., 2021, שפורסם ב- J. Dairy Sci.,  
104:4303-4316

עגלות התחלופה ברפת הן העתיד של הרפת. לכן, במהלך השנים נערכו מחקרים רבים בכדי למצוא את פרוטוקול ההגמעה המיטבי עבורן. אין חולק על כך שאספקת קולוסטרם איכותי הכרחית לבריאות היונקים. אולם, לגבי המשך הגמעה, לאחר מתן הקולוסטרם, הדעות חלוקות. ישנם משקים המשלבים שימוש בחלב פסול-שיווק ליונקים המפחית את עליות ההזנה, אך אין הסכמה חד משמעית על יתרונות שימוש שכזה למול שימוש בתחליף חלב. בנוסף, עולה השאלה האם יש צורך לפסטר את החלב לפני השימוש ובכך להפחית את הנגיעות המיקרוביאלית. המחקר הנוכחי בחן את השפעת סוג החלב הניתן לעגלות על בריאות ויצרנות העגלות. החוקרים משערים שהזנה בחלב מפוסטר לעומת כזה שלא פוסטר, או תחליף חלב, ייטיב עם העגלות הן בטווח הקצר, ע"י שיפור קצב גדילה ומצבן הבריאותי, והן בטווח הארוך ע"י שיפור היצרנות בתחלובה הראשונה.

**שיטות וחומרים:** במחקר השתתפו 154 עגלות שחולקו לאחר ההמלטה ל-3 קבוצות הזנה: תחליף חלב (MR), חלב פסול-שיווק (NSW) מפוסטר, וחלב פסול-שיווק לא מפוסטר. כל אחת מהקבוצות הנ"ל חולקה ל-2: (1) עגלות שנולדו במשקל הנמוך מ-36.3 ק"ג (LBW); (2) עגלות שנולדו במשקל תקין הגבוה מ-36.3 ק"ג (NBW). עגלות ה-LBW הוזנו ב-1.4 ליטר, פעמיים ביום, עד הגעתן למשקל של 36.3. בהגעה למשקל זה כמות החלב היומית הושוותה לזו הניתנה בעגלות ה-NBW ועמדה על 1.9 ליטר, פעמיים ביום. במהלך כל תקופת הניסוי הייתה לעגלות גישה חופשית לתערובת סטרטר. העגלות נגמלו כאשר עברו את גיל 42 יום וצרכו מעל 0.9 ק"ג סטרטר. החוקרים ביצעו מעקב פרטני אחרי העגלות ועקבו אחרי גדילת ובריאותן עד הגמילה. בנוסף, בוצע מעקב אחר תנובתן בתחלובה הראשונה.

**תוצאות ודיון:** בזמן ההיריון של הפרה, אין מעבר נוגדנים מהאם לוולד דרך השיליה. לכן, למעשה העגלים נולדים "סטרילים" ופגיעים למחלות. הגמעת עגלים בקולוסטרם לאחר ההמלטה הכרחית בכדי "להעשיר" את העגלים בנוגדנים אימהיים וע"י כך לספק הגנה סבילה כנגד גורמי מחלה רבים. בכדי שהקולוסטרם יוגדר באיכות טובה עליו להכיל יותר מ-50 גר"/ליטר של נוגדני IgG, וכן, יש להגמיע את העגל בסמוך ככל שניתן להמלטה. בפרק זמן זה ה-tight junction - המרווחים בין תאי אפיתל המעי, עדין לא סגורים עד הסוף, ומתאפשר מעבר נוגדנים ממערכת העיכול אל הדם. בעבודה זו, בדקו החוקרים את רמת החלבון בסרום הדם, יומיים לאחר ההמלטה, כמדד ליעילות מעבר הנוגדים מהקולוסטרם, והתקבל שסוג החלב שהוגמע לא השפיע על רמת חלבוני הסרום. אבל, בבחינת קיום אינטראקציה בין משקל הלידה לסוג החלב, נמצא שחלבוני הסרום היו נמוכים יותר בעגלות שנולדו במשקל תקין והוזנו בחלב לא מפוסטר, לעומת עגלות במשקל תקין שהוזנו בחלב מפוסטר/תחליף חלב. החיסון הסביל המגיע מנוגדני הקולוסטרם מוגבל בזמן ומשמש את העגל בתקופת הביניים עד שמערכת החיסון שלו מתחילה לפעול ביעילות. הלימפוציטים הנמצאים בדם מיוצרים במח העצם ומהווים את המרכיב החשוב ביותר של מערכת החיסון בדם. בשונה מנוגדני הקולוסטרם, הלימפוציטים הם חלק ממערכת החיסון הפעילה של העגל המגיבה לחשיפה לגורמי מחלה ע"י ייצור נוגדנים (בשונה מקבלת נוגדנים מוכנים מהקולוסטרם). בניסוי זה, ריכוז הלימפוציטים בעגלות שהוגמעו בחלב מפוסטר נטה להיות גבוה יותר מאלו שהוגמעו בחלב לא מפוסטר. כלומר, פסטור החלב הטיב הן עם מעבר הנוגדנים מהקולוסטרם והן עם מערכת החיסון

הפעילה של העגל. מחקר שנערך באוניברסיטת פלורידה מצא שבעגלים שנחשפו לעקת חום במהלך 6 השבועות האחרונים להריון, נמצאו ערכי IgG נמוכים מהנורמה המלווים בעמידות פחותה למחלות. כלומר מעבר נוגדנים מהקולוסטרומ היה פחות יעיל בעגלים שחוו בסוף ההריון עקת חום. תוצאות המחקר הנוכחי תומכות בממצאים אלו ולפיו סוג החלב, תחליף חלב או חלב פסול-שיווק, לא השפיע על ריכוז הלימפוציטים בעגלות שנולדו בחודשים הקרים. לעומת זאת, בעגלות שנולדו בחודשי השנה החמים והוגמנו בחלב לא מפוסטר, ריכוז הלימפוציטים נטה להיות נמוך יותר בשבועות 5 ו-7 לניסוי. בנוסף, לעגלות שהוגמנו בחלב לא מפוסטר, ונולדו בחודשי השנה החמים, היו חלבוני סרום נמוכים יותר מעגלות שנולדו בחודשים הקרים. תוצאות אלו תומכות בהמלצה הקיימת, ולפיה, יש להימנע משימוש בחלב לא מפוסטר במהלך חודשי השנה החמים. בכדי לבחון האם סוג החלב ומשקל הלידה משפיעים על גדילת היונקים, נבדקו תוספות המשקל היומיות של העגלות במהלך 42 הימים הראשונים לאחר ההמלטה. עגלות שנולדו במשקל נמוך והוגמנו בחלב לא מפוסטר, נטו לתוספות משקל נמוכות יותר מהעגלות שהוגמנו ב-MR או בחלב מפוסטר. בקבוצה שהוגמנה בחלב לא מפוסטר, נמצא שתוספות המשקל היו נמוכות יותר בעגלות LBW לעומת (0.55 ק"ג/יום לעומת 0.67 ק"ג/יום, בהתאמה). תהליך הפסטור נועד להשמיד גורמי מחלה שעלולים להימצא בחלב. ייתכן וגורמי מחלה אלו, הנמצאים בחלב לא מפוסטר, פוגעים בגדילתן של עגלות נמוכות המשקל, שגם כך נולדו עם נתוני פתיחה פחות טובים. חשוב לציין, שישנם גורמים נוספים, משמעותיים לא פחות, המשפיעים על בריאות העגלות ותוספות המשקל כדוגמת מצב ההיגיינה ברפת וממשק הגידול. נתון נוסף שנבדק בניסוי ועלול להשפיע על תוספות המשקל הוא צריכת התערובת במהלך 42 הימים לאחר ההמלטה. בקבוצה שהוגמנה מחלב מפוסטר נמצא שעגלות ה-LBW צרכו יותר תערובת מעגלות ה-NBW. החוקרים משערים שעגלות אלו פיצו על כמות החלב הנמוכה שניתנה להם (1.4 לעומת 1.9 ליטר לעגלות NBW) עם צריכת מזון מרוכז גדולה יותר. חשוב לציין - הרכב החלב בקבוצה שהוגמנה בחלב מפוסטר/לא מפוסטר היה זהה. לכן, נשאלת השאלה מדוע בעגלות LBW בקבוצת החלב המפוסטר, שצרכו גם הן חלב בכמות מוגבלת, לא נצפתה צריכת תערובת מוגברת? החוקרים משערים שניצולת המזון הנמוכה שנצפתה בעגלות אלו מרמזת על כך שאוכלוסיית המיקרואורגניזמים בכרס לא מפותחת מספיק והיא יכולה להיות הגורם להפחתה בתאבון ולירידה בניצולת. פן חשוב ומעניין מאוד בעבודה זו היא המעקב ארוך הטווח אחר העגלות. כפי ששיערו החוקרים, לסוג החלב ופסטורו היו השפעות ארוכות טווח על התחלובה הראשונה של העגלות. בקבוצה שהוגמה בחלב לא מפוסטר, עגלות LBW נטו להניב 5% פחות חלב ושומן ביחס לעגלות NBW. כזכור, עגלות LBW הוגמנו בכמות פחותה של חלב עד הגעתן למשקל 36.3, המוגדר כמשקל לידה תקין. ייתכן, והגבלת המזון בתחילת חייהן היא זו שהשפיעה על תנובת החלב. ב-2005 נערך מחקר שמצא שהזנה מוגברת בגיל 2-8 שבועות משפרת את תוספות המשקל היומיות. בנוסף, נמצא שכל שתוספת המשקל היומית גבוהה יותר כך רקמת העטין מפותחת יותר. כלומר, למרות שהמנגנון הקושר תוספות משקל יומית לתנובת חלב אינו ידוע במלאו, משערים החוקרים, שהשיפור בהתפתחות רקמת הפנרכימה בעטין הוא זה שמובל שהמשך לשיפור בתנובת החלב.

**לסיכום**, לפי ממצאי עבודה זו נראה שפסטור החלב, פעולה הדורשת מאמץ והוצאות מינימליות, מטיבה עם בריאות העגלות הן בטווח הקצר באמצעות שיפור גדילה וחיזוק מערכת החיסון, והן בטווח הארוך באמצעות שיפור התחלובה. אין ספק ששימוש בחלב פסול-שיווק מפחית את עלות גידול העגלות. אבל, יש לזכור ששולחה זו היא למעשה העתיד של הרפת ויש לנהוג בה בתבונה, מתוך הבנה שהשקעה בשלב גידול זה הוא הבסיס להצלחת הרפת בעתיד.

וקצת בבדיחות הדעת – במידה ונולדו לכם עגלות בחדשי הקיץ, משקלן בלידתן היה נמוך, ומשטר הגמעתם הוא חלב שולי, אז – מסתמן שרצוי מאד לפסטר חלב זה.