

0091

104

הופק בתאריך: 09.05.96

דו"ח דיווח מדעי



77

קוד זיהוי : 354-0086-95

נושא המחקר: השפעת רמת ההזנה של העגלה לפני הבגרות המינית על פוטנציאל ייצור חלב של הפרה הבוגרת

סוג דו"ח : מדעי שנתי

חוקר ראשי : ברש חנינא

חוקרים משניים: ברוקנטל ישראל
גרטלר אריה
מועלם עוזי

מקורות מימון עבורם מיועד הדו"ח:

המועצה לענף החלב

תקציר הדו"ח:

דו"ח זה מסכם את שנת הניסוי השלישית ואת הניסוי כולו. בשנה זאת נעשתה קביעת ריכוזי האינסולין, כלל הטירוקסין וכלל ה IGF-I בסרום. דגימות הפלסמה נדגמו בשלבים השונים של הניסוי. נמדד גובה המפרקת של המבכירות בהגיען לגיל שנתיים וחצי ונקבעה תנובת החלב ורכיביו ב 270 יום הראשונים של התחלובה.

השתלת SYNOVEX C בגיל 90 יום והוספת 2% חלבון גלוטן למנה בתקופה 3-10 חודשים היו מלווים בעליית ריכוזי ה- IGF-I בסרום. לא נמדדו שום תגובות מובהקות של שאר ההורמונים לטיפול הניסוי. בגיל 17 חודש כאשר העגלות קבלו מנה זהה והיו בקבוצה אחת, ריכוזי האינסולין בסרום של העגלות שקבלו תוספת חלבון גלוטן נטו להיות גבוהים יותר משל עגלות הביקורת. לא נמצאה השפעה של הטיפול על נפח החלב וכמות החלבון בחלב, אולם כמות שומן החלב שנתנו המבכירות מקבוצת העגלות שקיבלו תוספת גלוטן היתה גבוהה באופן מובהק מזה של עגלות הביקורת. גובה המפרקת של העגלות שקבלו תוספת חלבון ולא טופלו ב-SYNOVEX היה גבוה בכ 2 ס"מ מזה של עגלות הביקורת - 0.1P. (גובה המפרקת בגיל שנתיים וחצי נמדד אצל 14 מתוך 18 העגלות שהיו בניסוי. מדידות החלב נלקחו מ 12 מבכירות בלבד (4 מכל קבוצה) כתוצאה מיציאת פרות, הפלות ודלקות עטין חריפות. המספר הקטן של עגלות בניסוי והצמצום במספר החיות לקראת הסיום אינן מאפשרות הוצאת מסקנות מלאות. אולם נראה שתוספת 2% חלבון גלוטן למנת עגלות בניסוי בתקופה 3-12 חודש זרזה גדילת השלד, שיפרה ניצולת המזון לתוספת משקל וגורמת לעליה בתנובת השומן בתחלובה ראשונה.

חתימות ואישורים:

12.5.96

תאריך

אמרכלות

מנהל המכון

מנהל המחלקה

חוקר ראשי

השפעת רמת ההזנה של העגלה לפני הבגרות המינית על פוטנציאל ייצור החלב של הפרה הבוגרת.

חוקרים: חנינא ברש	מכון וולקני
ישראל ברוקנטל	"
עוזי מועלם	"
אריה גרטלר	האוניברסיטה העברית

המחקר בוצע ברפת ומעבדות המחקר של מכון וולקני.

מבוא

דוח זה הוא הדוח השלישי והאחרון במסגרת תכנית המחקר הנ"ל. לכן הדוח יתמקד בשני כיוונים (1) איזכור הממצאים העקריים שנסקרו בשני הדוחות הקודמים. (2) סיכום ממצאי השנה השלישית וסיכום הניסוי. מטרת המחקר היתה לזרז גדילת עגלות תוך המנעות מהשמנה עלידי הוספת 2% חלבון למנה המומלצת עלידי ה NRC 1989 להזנת עגלות תחלופה לפני הגעתן לבגרות מינית ולמדוד את השפעת הטיפול על תנובת החלב ורכיביו בתחלובה ראשונה. כמו כן לבדוק אפקט שילוב תוספת חלבון והשתלת סינובקס C (זרז גדילה המכיל פרוגסטרוגן ואסטרדיול) בגיל 90 יום על אותם מדדים.

תקציר דוחות 1 ו- 2 :

בשנה הראשונה והשנייה, דוחות 1 ו- 2 1993 ו- 1994, נמצא: (1) במשך כ 60 יום לאחר ההשתלה, השתלת סינובקס C זירזה תוספת משקל, גדילת הקף חזה וניצולת מזון לתוספת משקל. לאחר תקופה זאת היתה נסיגה בכל המדדים; תוספת משקל, גובה מפרקת, גובה אגן וניצולת מזון לתוספת משקל. אולם הבגרות המינית הופיעה חודש מוקדם יותר ובמשקל גוף נמוך ב 20 קג בהשוואה לקבוצת הביקורת.

(2) העגלות שקבלו תוספת חלבון, קבלו תוספת 2% חלבון גלוטן לדיאטה מגיל 3 עד גיל 6 חדשים, הדיאטה הכילה: 16% חלבון כללי ו 2.8 מקל אנרגיה מטבולית \ קג חומר יבש מגיל 6 עד 8 חדשים הכילה הדיאטה: 12% חלבון

ריכוזי ה-IGF-I בדם תואמת מחקרים שבדקו השפעות הורמוני מין על גורמי גדילה. ההשפעה החיובית של החלבון על ריכוזי ה-IGF-I עומדת בהתאמה עם ההשפעתו לשיפור מדדי הגדילה שנמצאה בניסוי. בריכוזי שאר ההורמונים, אינסולין וטירוקסין לא נמצאו השפעות מובהקות של הטיפול. אולם רמת האינסולין בדמן של קבוצות 2 ו 3, הקבוצות שקבלו תוספת חלבון גלוטן עד גיל 13 חודש, נטתה ($P \leq 0.1$) להיות גבוהה כאשר העגלות היו בגיל 17 חודש. בגיל 17 חודש העגלות מקבוצות 2 ו 3 היו שמנות יותר מעגלות קב 1 (קבוצת הביקורת), במדידת שומן במישוש ממוצע הניקוד של העגלות מקבוצות 2 ו 3 - היה 3.3 ואילו של קבוצה 1 - 3.0. השמנה ורמות אינסולין גבוהות בדם אלו תופעות שלובות בדרך כלל.

ההמלטות החלו בהגיע העגלות לגיל 22 חודשים.

נתוני תנובת החלב ורכיביו ב 270 יום של התחלובה הראשונה נתקבלו בשנה השלישית של הנסוי מ 12 פרות, 4 מכל קבוצה, יתר הפרות לא נלקחו לחישוב בגלל הפלות ודלקות עטין קשות. לא נמצאה השפעה מובהקת של הטיפולים על כמות החלב, החלבון והלקטוז. נמצאה השפעה מובהקת על כמות השומן. קבוצות 2 ו 3 שקבלו תוספת חלבון גלוטן הניבו 30 קג שומן יותר מקבוצת הביקורת - 1. תנובת השומן הגבוהה יתכן והיא תוצאה של צבירת יותר שומן לקראת ההמלטה. תופעת ההשמנה לקראת ההמלטה עומדת בהתאמה עם תוצאות המישוש והעליה בריכוזי האינסולין בדם שהוזכרו בסעיף הקודם

סיכום:

- 1) למרות מספר העגלות הקטן בנסוי ניתן לקבוע כיון בכמה נושאים.
- 2) השתלת סינובקס C גורמת לזרוז תוספת משקל ושיפור בניצולת המזון לתוספת משקל לטווח הקצר ולעיכוב במדדים אלה וכנראה גם בגדילת השלד בטווח הארוך.
- 3) השתלת הסינובקס C בגיל 3 חודשים מקדימה בגרות מינית בחודש ומשפיעה על גדילת העטין בגיל 3 - 5 חודשים.
- 4) לא נראה שיש להשתלת הסינובקס השפעה על תנובת החלב ורכיביו בתחלובה ראשונה, אולם יתכן שהסינובקס משפר את תנובת החלבון ורצוי לבדוק עניין זה במדגם גדול יותר של עגלות.

ריכוזי ה-IGF בדם תואמת מחקרים שבדקו השפעות הורמוני מין על גורמי גדילה. ההשפעה החיובית של החלבון על ריכוזי ה-IGF עומדת בהתאמה עם ההשפעתו לשיפור מדדי הגדילה שנמצאה בניסוי. בריכוזי שאר ההורמונים, אינסולין וטירוקסין לא נמצאו השפעות מובהקות של הטיפול. אולם רמת האינסולין בדמן של קבוצות 2 ו 3, הקבוצות שקבלו תוספת חלבון גלוטן עד גיל 13 חודש, נטתה ($P \leq 0.1$) להיות גבוהה כאשר העגלות היו בגיל 17 חודש. בגיל 17 חודש העגלות מקבוצות 2 ו 3 היו שמנות יותר מעגלות קב 1 (קבוצת הביקורת), במדידת שומן במישוש ממוצע הניקוד של העגלות מקבוצות 2 ו 1 - 3 היה 3.3 ואילו של קבוצה 1 - 3.0. השמנה ורמות אינסולין גבוהות בדם אלו תופעות שלובות בדרך כלל.

ההמלטות החלו בהגיע העגלות לגיל 22 חודשים.

נתוני תנובת החלב ורכיביו ב 270 יום של התחלובה הראשונה נתקבלו בשנה השלישית של הנסוי מ 12 פרות, 4 מכל קבוצה, יתר הפרות לא נלקחו לחישוב בגלל הפלות ודלקות עטין קשות. לא נמצאה השפעה מובהקת של הטיפולים על כמות החלב, החלבון והלקטוז. נמצאה השפעה מובהקת על כמות השומן. קבוצות 2 ו 3 שקבלו תוספת חלבון גלוטן הניבו 30 קג שומן יותר מקבוצת הביקורת - 1. תנובת השומן הגבוהה יתכן והיא תוצאה של צבירת יותר שומן לקראת ההמלטה. תופעת ההשמנה לקראת ההמלטה עומדת בהתאמה עם תוצאות המישוש והעליה בריכוזי האינסולין בדם שהוזכרו בסעיף הקודם

סיכום:

- 1) למרות מספר העגלות הקטן בנסוי ניתן לקבוע כיון בכמה נושאים.
- 2) השתלת סינובקס C גורמת לזרוז תוספת משקל ושיפור בניצולת המזון לתוספת משקל ללא צורך ולעיכוב במדדים אלה וכנראה גם בגדילת השלד בטווח הארוך.
- 3) השתלת הסינובקס C בגיל 3 חודשים מקדימה בגרות מינית בחודש ומשפיעה על גדילת העטין בגיל 3 - 5 חודשים.
- 4) לא נראה שיש להשתלת הסינובקס השפעה על תנובת החלב ורכיביו בתחלובה ראשונה, אולם יתכן שהסינובקס משפר את תנובת החלבון ורצוי לבדוק עניין זה במדגם גדול יותר של עגלות.

5) תוספת חלבון גלוטן לדיאטת (עגלות לפני ובעת הכניסה לבגרות מינית משפרת את ניצולת המזון לתוספת משקל, קרוב לודאי מזרזת גדילת שלד ($P \leq 0.1$) ובאופן מובהק מעלה תנובת שומן בתחלובה ראשונה.

6) לא ניתן לקבוע השפעת תוספת הגלוטן על תנובת החלב והחלבון.

7) ניתן לקבוע שתוספת חלבון בשלב הקודם לבגרות מינית לדיאטת עגלות יכולה להשפיע על גודל השלד ותנובת רכיבי החלב בתחלובה ראשונה אולם הניסוי חייב להערך עם מספר גדול יותר של פרטים.

ריכוזי אינסולין, T_4 - IGF1 בסרום ממוצע \pm SE

ימים בניסוי

קב.	יום 30	יום 150	יום 280	יום 430
	<u>אינסולין μg/ml</u>			
<u>1</u>	7.5 ± 1.29	11.8 ± 3.53	18.3 ± 7.57	$14.8^b \pm 2.26$
<u>2</u>	8.7 ± 1.99	12.6 ± 3.57	18.4 ± 4.97	$19.4^a \pm 4.00$
<u>3</u>	7.8 ± 1.28	10.4 ± 1.83	18.9 ± 2.93	$16.5^{ab} \pm 3.82$

ההבדל בין הקבוצות ביום ה 430 מובהק ב $P \leq 0.1$.

T_4 כללי μ g/ml ממוצע \pm SE

<u>1</u>	5.9 ± 0.61	6.0 ± 0.89	6.1 ± 0.42	5.2 ± 0.52
<u>2</u>	5.8 ± 1.31	7.1 ± 0.78	6.4 ± 0.86	5.8 ± 0.68
<u>3</u>	5.3 ± 0.59	6.6 ± 1.01	6.2 ± 0.82	5.8 ± 1.00

IGF1 nmol/ml ממוצע \pm SE

<u>1</u>	$15.6^b \pm 2.32$	$13.9^b \pm 2.51$	14.0 ± 1.55	14.5 ± 2.69
<u>2</u>	$15.8^b \pm 2.17$	$16.1^a \pm 2.02$	17.0 ± 3.04	15.0 ± 1.79
<u>3</u>	$19.4^a \pm 1.81$	$17.3^a \pm 1.95$	16.1 ± 2.40	15.1 ± 1.82

קבוצה- 1. ביקורת

קבוצה- 2. חלבון גבוה

קבוצה- 3. חלבון גבוה + סינובקס

תנובת החלב ורכיביו ב- 270 יום הראשונים של התחלובה הראשונה

<u>ממוצע \pm SE</u>			
קבוצה	1	2	3
חלב ליטר	8709 \pm 251	8207 \pm 278	8772 \pm 583
חלבון קג	268 \pm 11	254 \pm 11	265 \pm 12
% חלבון	3.07	3.09	3.02
שומן קג	243 \pm 4 ^a	271 \pm 6 ^b	273 7 \pm ^b
% שומן	2.79	3.30	3.11
לקטוז קג	421 \pm 16	380 \pm 9	405 \pm 24
% לקטוז	4.83	4.63	4.61

גובה המפרקת בגיל שנתיים וחצי_ממוצע \pm SE

קבוצה	1	2	3
גובה סמ	^a 131.4 \pm 3	^b 134.3 \pm 1	^b 131.4 \pm 2
<p>ההבדל בין הקבוצות מובהק ב- $P \leq 0.1$ (קבוצה 2 היתה גבוהה מקבוצה 1 בתחילת הניסוי ב 0.6 סמ.</p> <p>קבוצה- 1. ביקורת</p> <p>קבוצה- 2. חלבון גבוה</p> <p>קבוצה- 3. חלבון גבוה + סינובקס</p>			