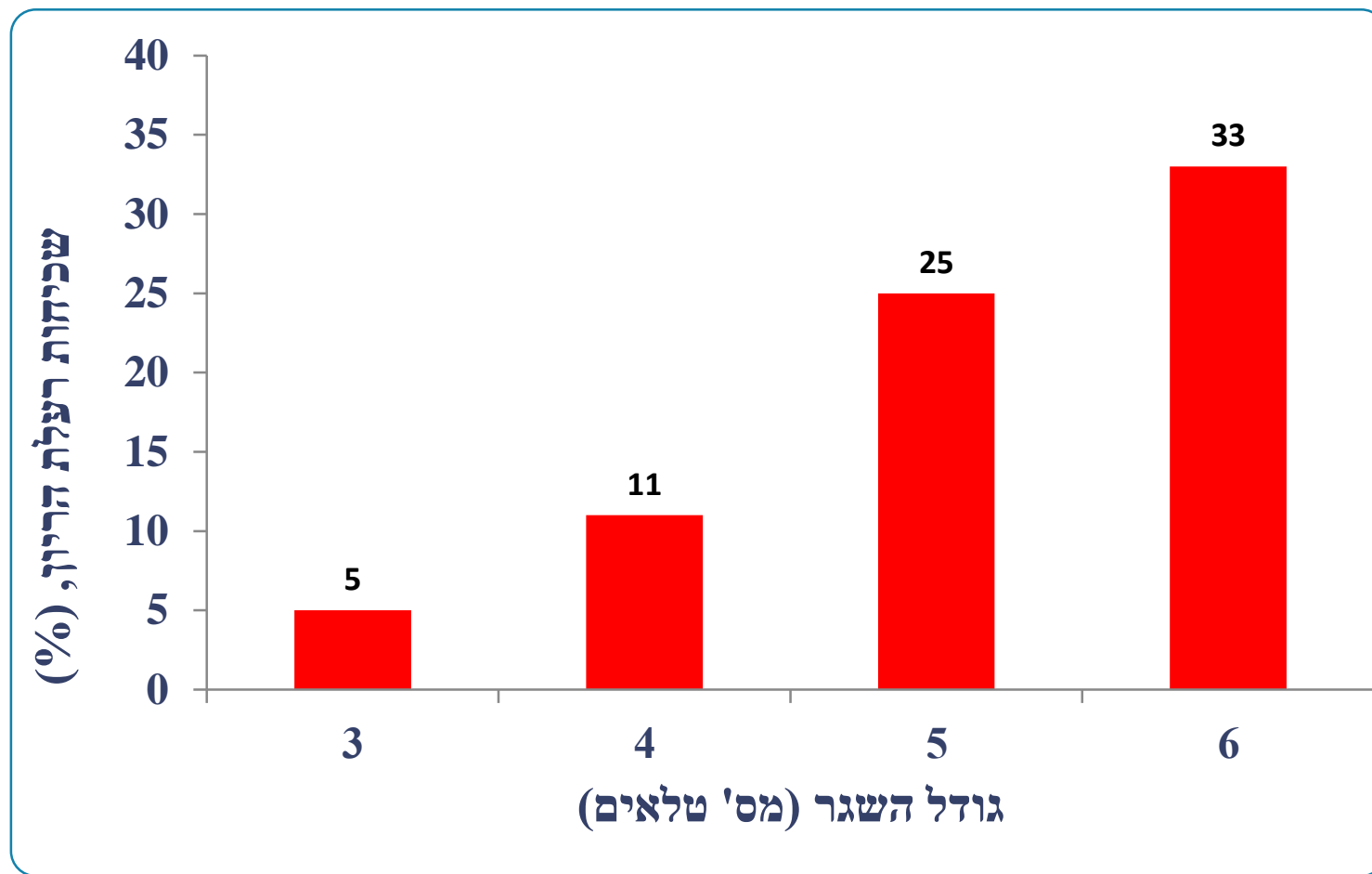




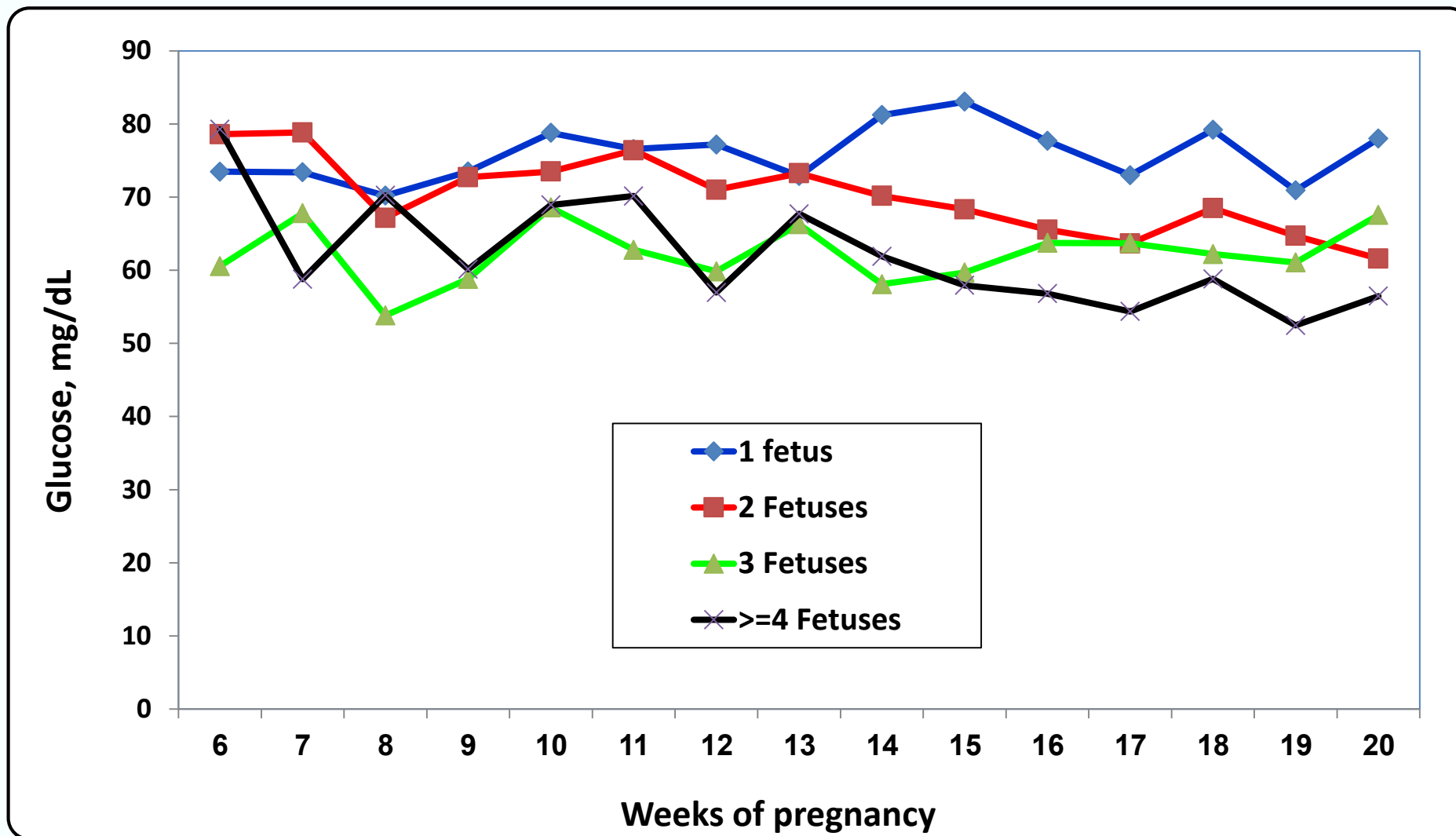
שימוש בתוספים גלוקוניים בכבשות ולדניות והשפעתם על האם והשגר

עוזי מועלים, תמיר אלון, אלכס רוזוב, ליליה ליבשיץ ואלישע גוטויין
המחלקה לבקר וצאן, מינהל המחקר החקלאי

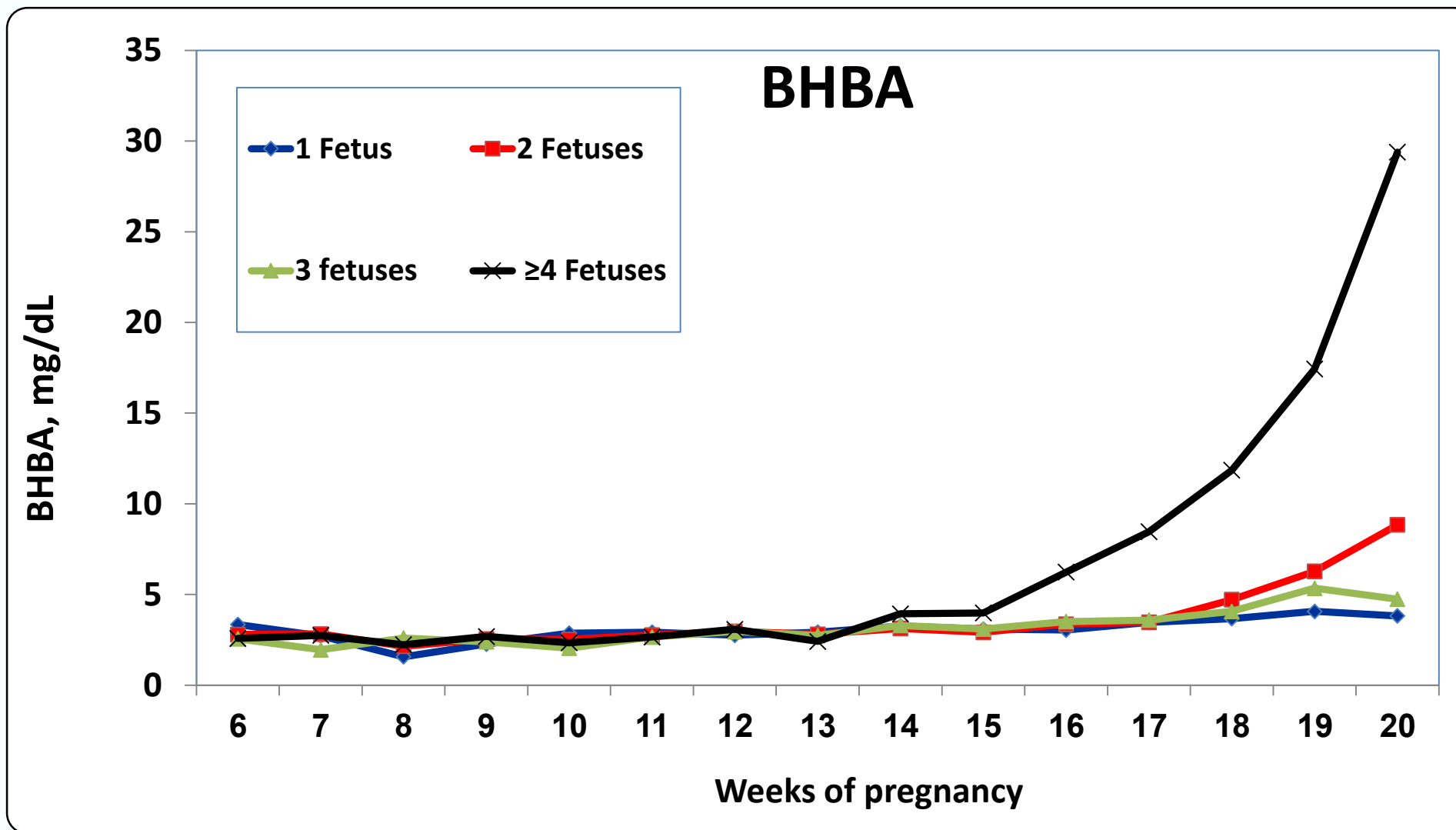
הקשר בין גודל השגר למקרי רעלת היריון בכבשות אפק-אסף



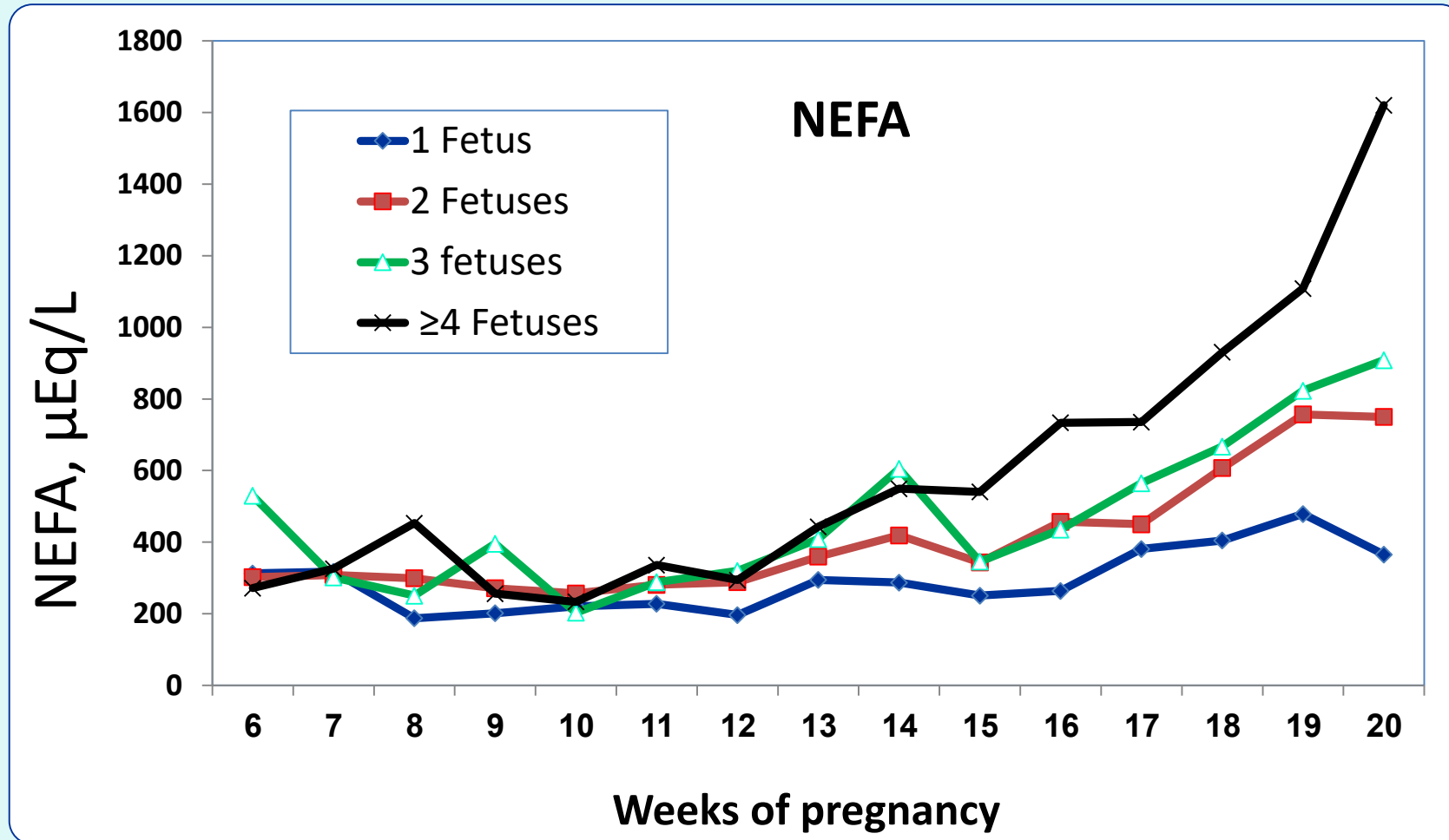
ריכוז גלוקוז משבוע שישי להריון ועד המלטה לפי מס' הטלאים



ריכוז BHBA משבוע שישי להריון ועד המלטה לפי מס' הטלאים



ריכוז NEFA משבוע שישי להריון ועד המלטה לפי מס' הטלאים



השפעת מתן תוסף מולסה לכבשות

הרות

**• 50 כבשות הרות שנמצאו בבדיקת US ב- 35 ימי הריון
כנושאות 3 עוברים ומעלה חולקו ל- 2 קבוצות ב- 90 ימי
הריון על פי מספר עוברים צפוי, ימי הריון, משקל גוף והערכת
המצב גופני.**

**• נלקחה דגימת דם ראשונה לפני התחלת הטיפול התזונתי,
ולאחר מכן אחת לשבוע עד ההמלטה לבדיקת ריכוזי גלוקוז,
NEFA, BHBA ואינסולין**

הזנה

- קבוצת הביקורת קבלה מנה כפי המקובל בדיר וולקני.
- קבוצת הטיפול קבלה מנה זהה לקבוצת הביקורת + מולסה (ENERGILASS Sheep 15) ללקיקה באופן חופשי.
- 2 גיגיות של מולסה הונחו בקבוצת הטיפול כ- 2 מטר מהאבוס, ונמדדה צריכתו באופן קבוצתי.
- כמו כן נמדדה הצריכה היומית הקבוצתית של מנת הבסיס.

הרכב מנת הבסיס

אחוז מחומר יבש	
11.2	תירס גרוס
5.0	שעורה לחוצה
2.1	חיטה
1.5	כוספת סויה
2.4	כוספת לפתית
3.7	סובין
24.6	תחמיץ תירס
24.7	שחת דגן
23.6	שחת תלתן
0.15	אוריאה + אמוניום סולפט
0.07	שמן
0.07	סודיום סולפט
0.9	סידנית – מלחים
0.02	ויטמינים ומינרלים
2.46	אנרגיה מטבולית, מק"ל לק"ג ח"י
13.4	חלבון, %
18	NDF, %

תוצאות

צריכת מזון

מולסה	ביקורת	
1.71	1.69	צריכת ח"י, ק"ג ליום
237.2	220	צריכת חלבון, גר' ליום
4.42	4.16	צריכת אנרגיה מטבולית, מק"ל ליום
99	0	צריכת מולסה, גרם ליום

תוצאות המלטה

P<	SEM	מולסה	ביקורת	
0.34	0.5	145.5	144.8	ימי הריון
0.43	0.12	3.19	3.06	מספר עוברים בהמלטה
0.67	0.22	2.61	2.48	עוברים חיים בהמלטה
0.74	5	84	82	שרידות עוברים בהמלטה, %
0.37	0.50	12.4	11.8	משקל שגר, ק"ג

משקלי עוברים בהמלטה וגמילה

P<	SEM	מולסה	ביקורת	
		74	73	מספר עוברים
0.96	0.17	4.26	4.26	משקל ממוצע בלידה, ק"ג
0.70	0.23	2.38	2.24	מספר גמולים לכבשה
0.49	0.05	79	74	שיעור גמולים מאלה שנולדו, %
0.28	0.04	94	88	שיעור גמולים מאלה שנולדו חיים, %
0.19	0.86	37.3	35.5	גיל בגמילה, יום
0.92	0.72	52.9	53	משקל טלאים בגיל 150 יום, ק"ג
0.49	5.0	311.6	316.5	קצב גדילה עד 150 יום, גר'/יום

שינויים במצב גופני של האימהות

P<	SEM	מולסה	ביקורת	
0.71	1.92	86.4	85.4	משקל ב- 90 ימי הריון, ק"ג
0.54	1.32	83.9	82.7	משקל לאחר המלטה, ק"ג
0.54	1.32	-2.00	-3.17	שינויים במשקל, ק"ג
0.01	0.04	2.84	2.98	BCS ב- 90 ימי הריון
0.05	0.09	2.75	2.50	BCS לאחר המלטה
0.05	0.08	-0.15	-0.40	שינויים ב- BCS

טיפול ברעלת היריון

מטרת הטיפול - שיפור במאזן האנרגיה

NEFA



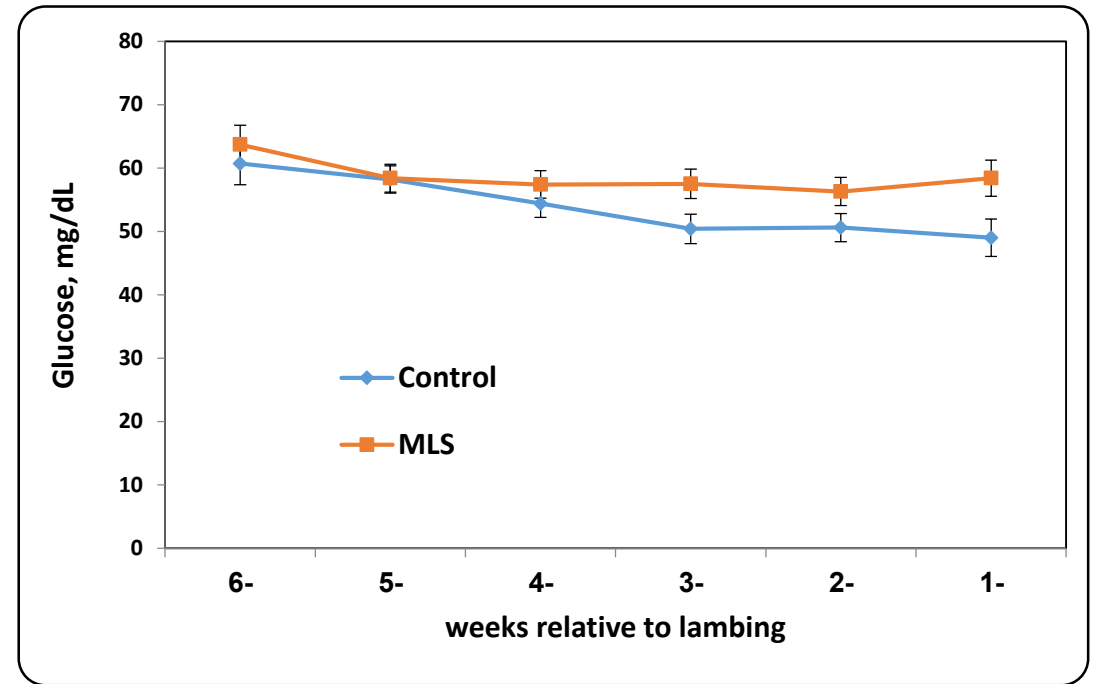
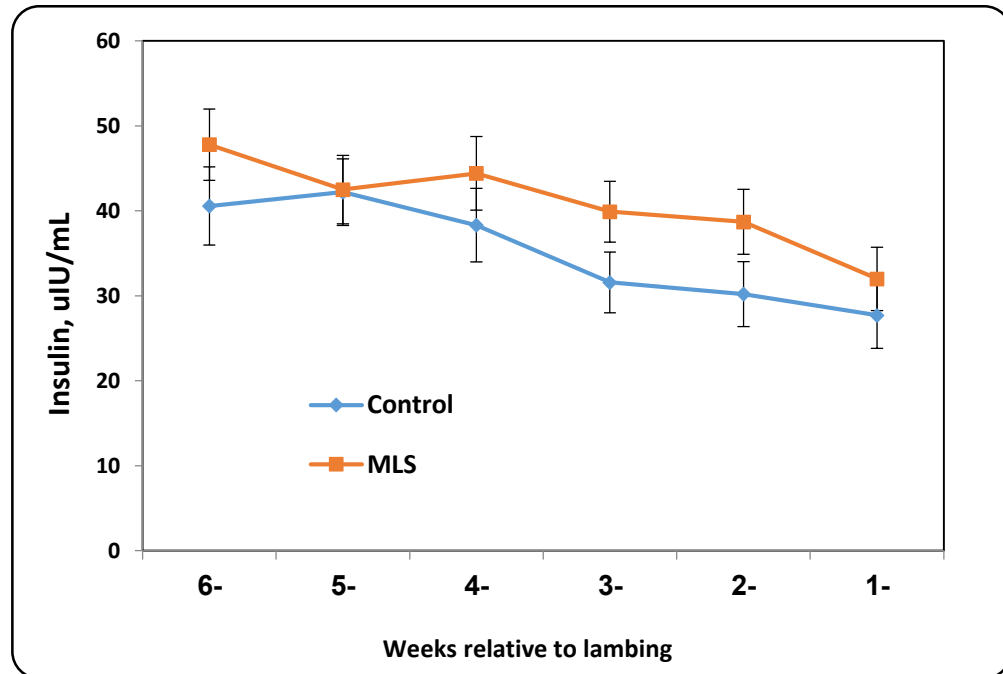
BHBA

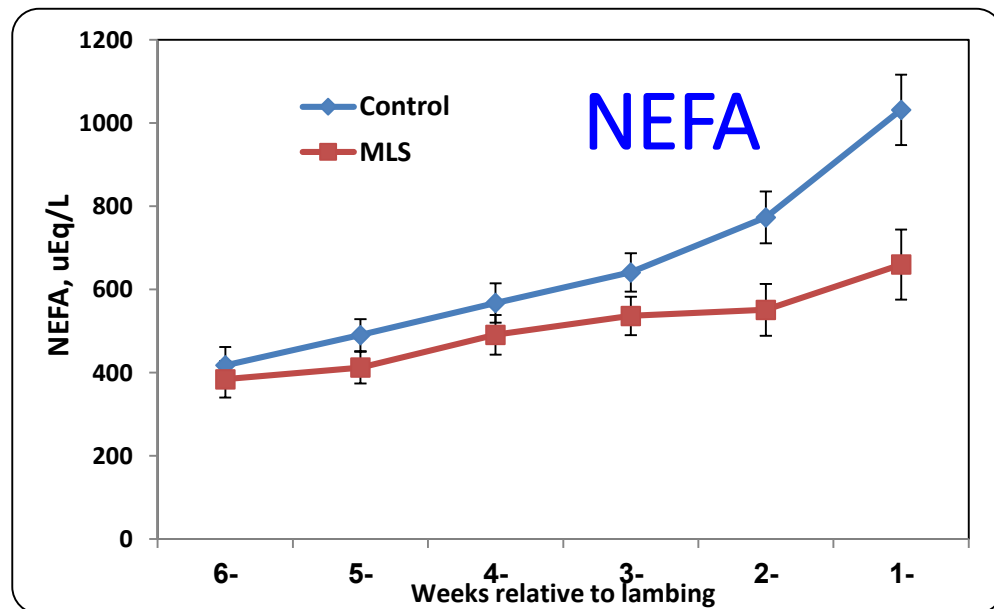
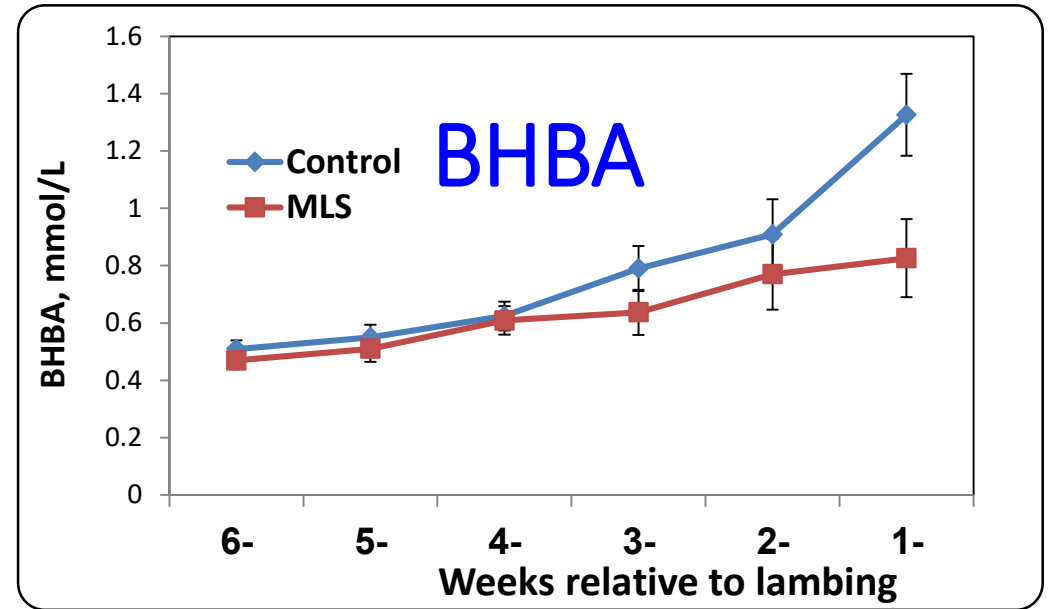


גלוקוז



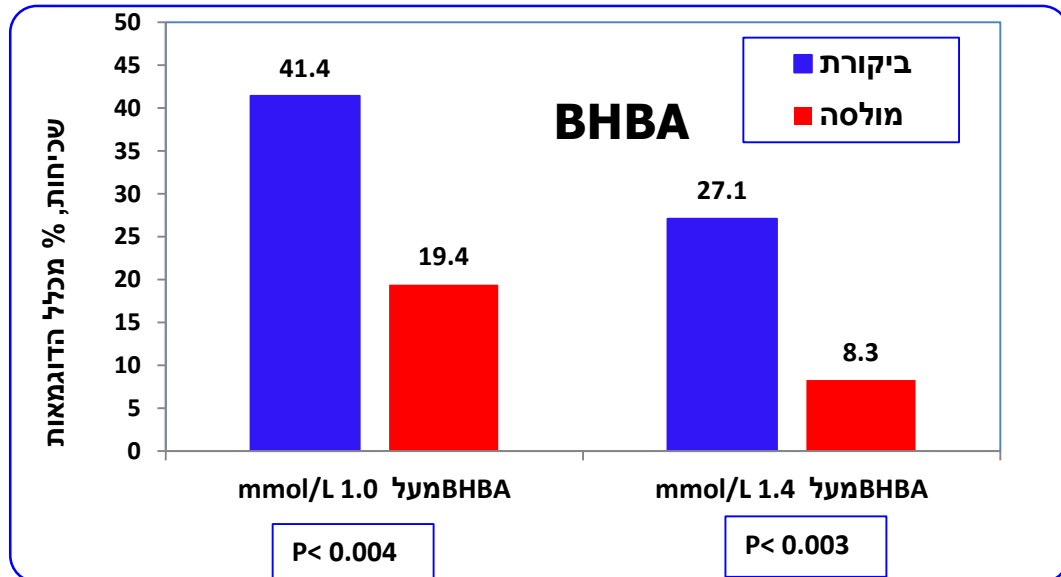
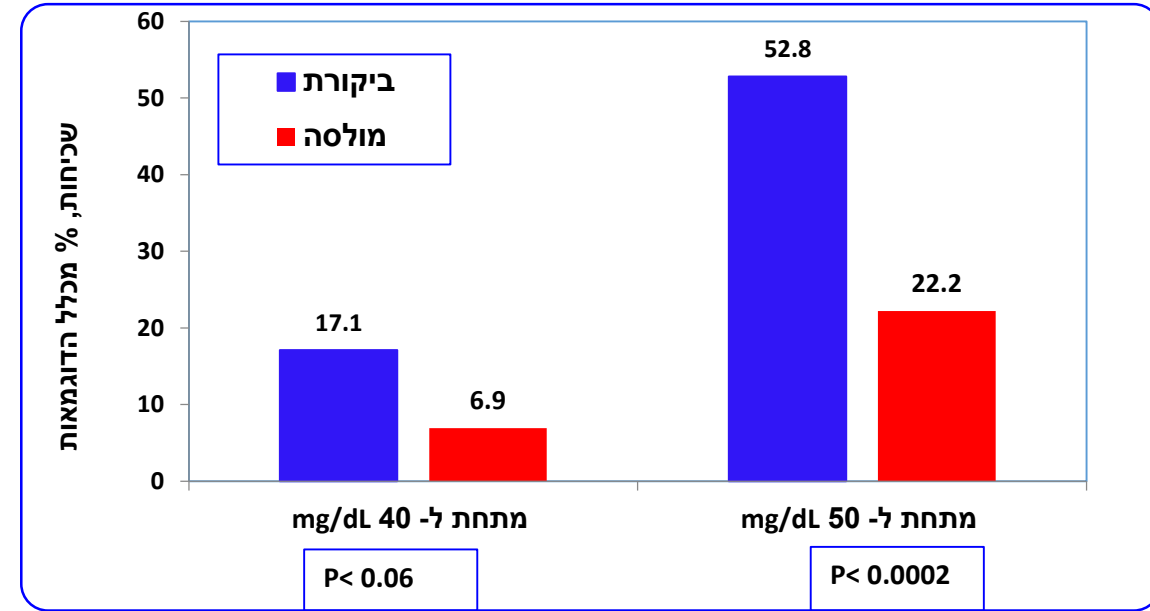
גלוקוז ואינסולין בפלסמה בשבועות האחרונים להריון





שכיחות ריכוזי גלוקוז ו- BHBA המצביעות על סימנים לרעלת הריון

גלוקוז



טיפולים ברעלת הריון במהלך הניסוי

P<	מולסה	ביקורת	
0.25	3/24	6/24	כבשים שטופלו
0.002	5	26	סה"כ טיפולים
0.16	1.7	4.3	מספר טיפולים לכבשה

מסקנות

- נמצא אפקט משמעותי למולסה על הסטטוס המטבולי של האימהות ורמת הסיכון שלהן לרעלת הריון, והוא תועל בעיקר לטובת האימהות ופחות לעוברים.
- ניתן לצמצם באופן משמעותי את התחלואה של כבשות הנושאות הריון מרובה עוברים על ידי שימוש במניפולציות תזונתיות מתאימות.

טיפול ברעלת היריון

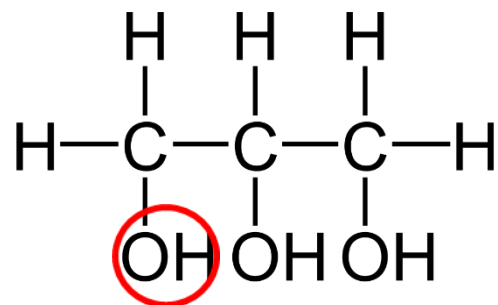
• קיימות מספר דרכים מקובלות לטיפול בכבשות הלוקות

ברעלת היריון, ביניהן מתן הגמעה בתמיסת פרופילן גליקול

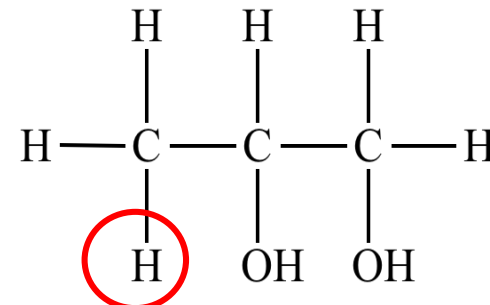
(PG) או בתמיסת גליצרול (GLY).

מטרת הטיפול - שיפור מאזן האנרגיה

גליצרוול (GLY)



פרופילן גליקול (PG)



על אף השימוש הנפוץ בפרופילן גליקול ובגליצרוול

במניעה וטיפול בכבשות הלוקות ברעלת היריון,

התועלת היחסית של השימוש בחומרים אלה אינה ברורה.

מטרות המחקר

בחינת השפעות קצרות הטווח (עד יממה) של מתן

מינונים שונים של תמיסות פרופילן גליקול או

גליצרול, על הפרופיל המטבולי בדם כבשות אפק-

אסף ולדניות בסוף ההיריון

חומרים ושיטות

הכבשות לניסויים נבחרו וחולקו לקבוצות באופן הבא:



לפחות 2 עוברים



ערכים גבוהים אך לא קליניים
של BHBA



18/30 כבשות



הכבשות נשקלו והוערך מצבן הגופני



קטטר הותקן בוריד
הצוואר

פירוט הניסויים שבוצעו

(1) השפעת מתן PC או GLY במהלך 24 שעות.

(2) השפעת מתן PC או GLY בשני מינונים במהלך 12 שעות.

(3) השפעת מתן תמיסה משולבת PC ו- GLY בשני מינונים במהלך 13 שעות.

(4) **תצפית משלימה** - תצפית בעקבות טיפול ב- PC וב- GLY בכבשות המאובחנות כחולות ברעלת היריון קלינית ספונטנית.

מהלך הניסוי

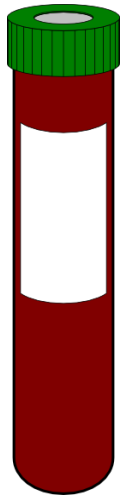
דיגום טרם הטיפול



מתן הטיפולים בהגמעה



דיגום כל שעה לאחר הטיפול



ניסוי מספר 1

השפעת הגמעה ב- PG או ב- GLY על הפרופיל המטבולי

בפלסמה במהלך 24 שעות

■ **ביקורת** - (n=6) – 55 מ"ל מים

■ **PG100** - (n=6) – 106 מ"ל PG¹

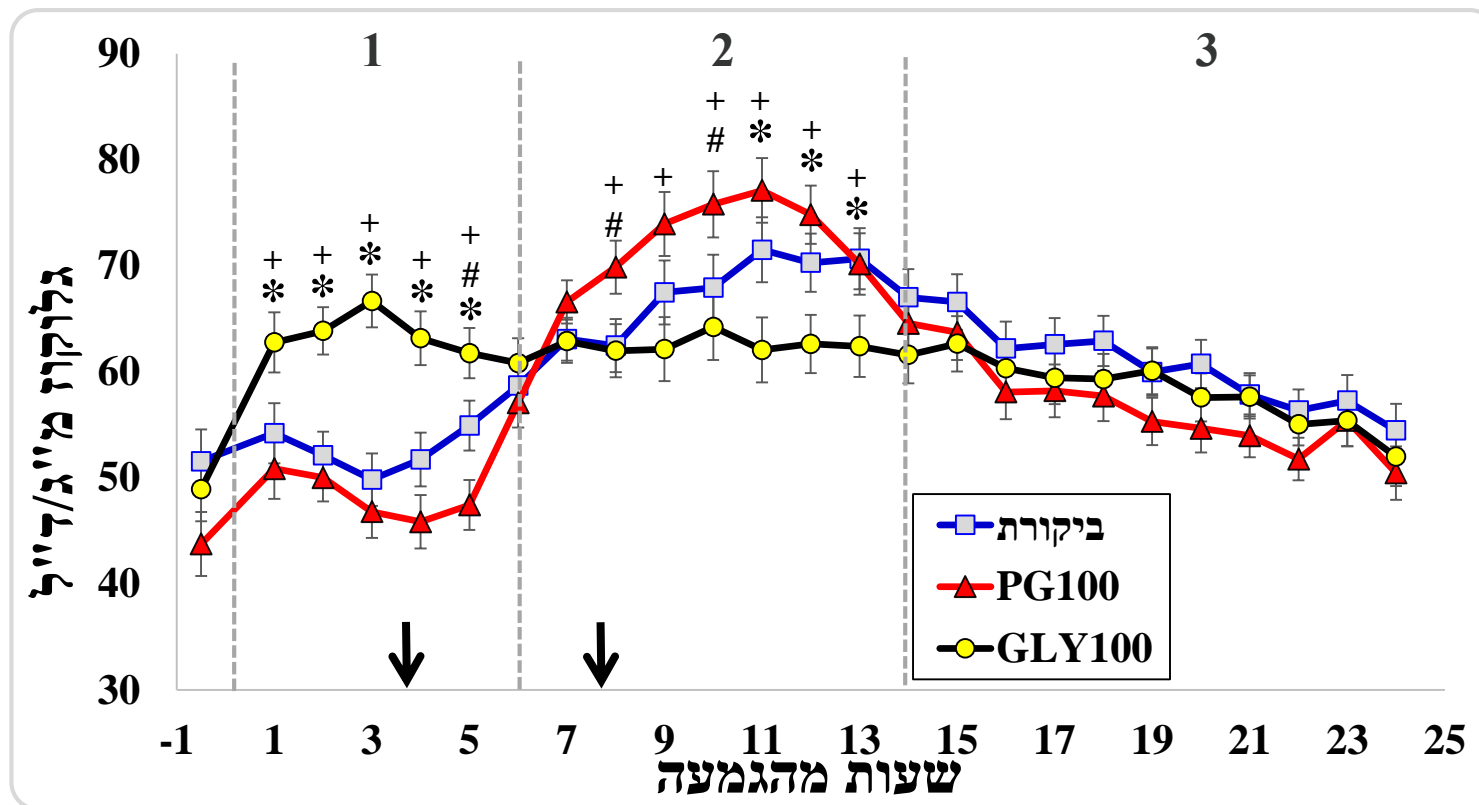
■ **GLY100** - (n=6) – 108 מ"ל GLY²

¹פרופילן גליקול- (גדות, ישראל); ²גליצרול- קופריין 80 (80% גליצרול; פיברו, ישראל) ישראל

נתוני הכבשות שנכללו בניסוי לפי טיפול

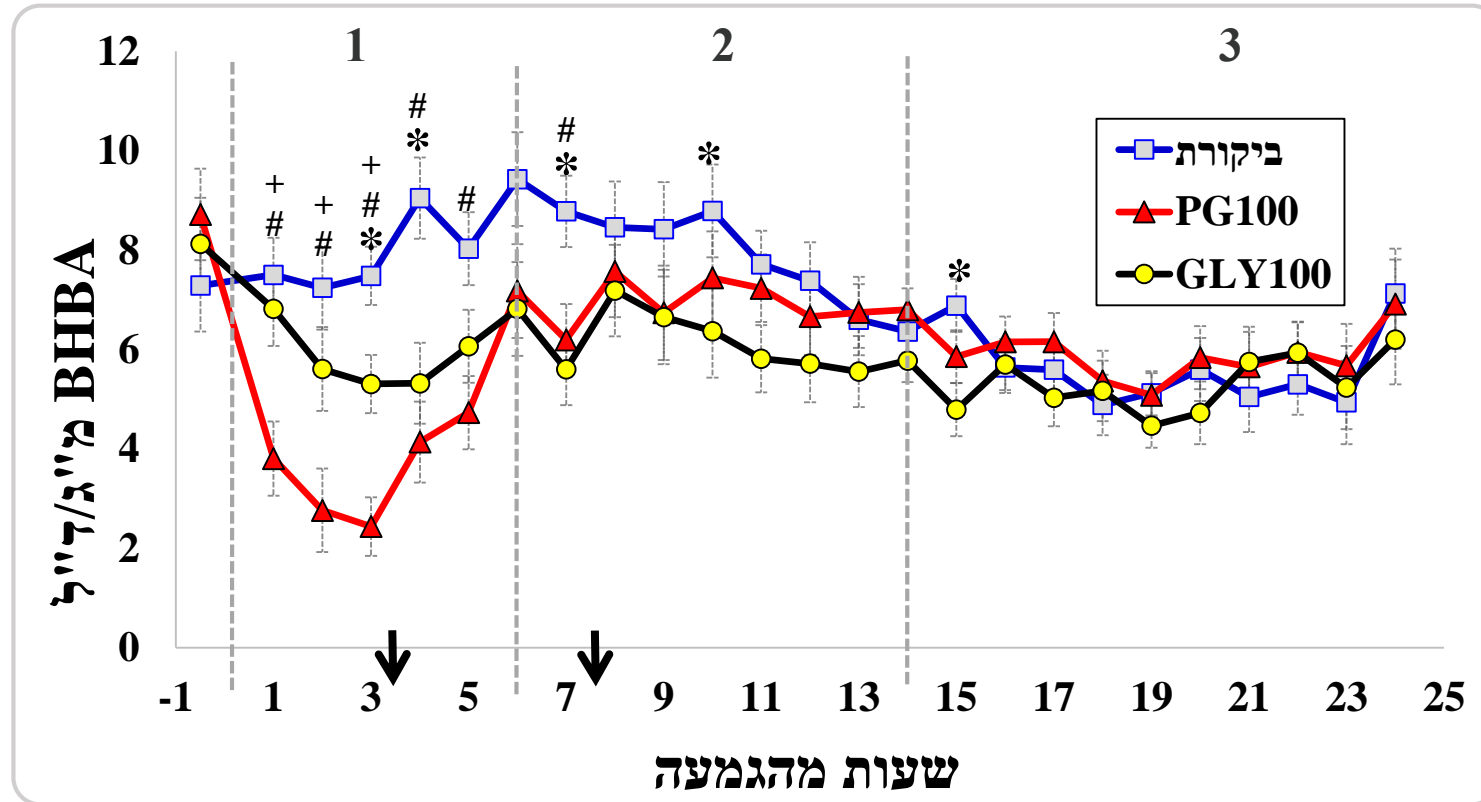
P <	SEM	טיפול			נתון
		GLY100	PG100	ביקורת	
0.93	2.3	131.8	130.7	130.8	ימים בהיריון ביום הניסוי, (ימים)
0.68	1.1	144.2	145.5	144.8	משך ההיריון, (ימים)
0.79	0.3	2.8	3.0	2.7	גודל השגר
0.25	0.4	2.2	2.8	2.0	מספר טלאים שנולדו חיים
0.12	0.9	11.2	13.7	11.6	משקל השגר הכולל, (ק"ג)
0.93	2.3	113.0	112.6	112.3	משקל הכבשה ביום הניסוי (ק"ג)
0.99	5.6	93.7	93.3	93.8	משקל הכבשה לאחר המלטה, (ק"ג)
0.95	2.2	19.3	19.3	18.4	ירידה במשקל ¹ , (ק"ג)
0.95	0.1	3.0	3.0	3.0	BCS* הכבשה ביום הניסוי, (יחידות)
0.93	0.1	2.8	2.8	2.7	BCS הכבשה בהמלטה, (יחידות)
0.89	0.1	0.2	0.2	0.3	ירידה ב- BCS ² , (יחידות)

שינויים בריכוזי גלוקוז



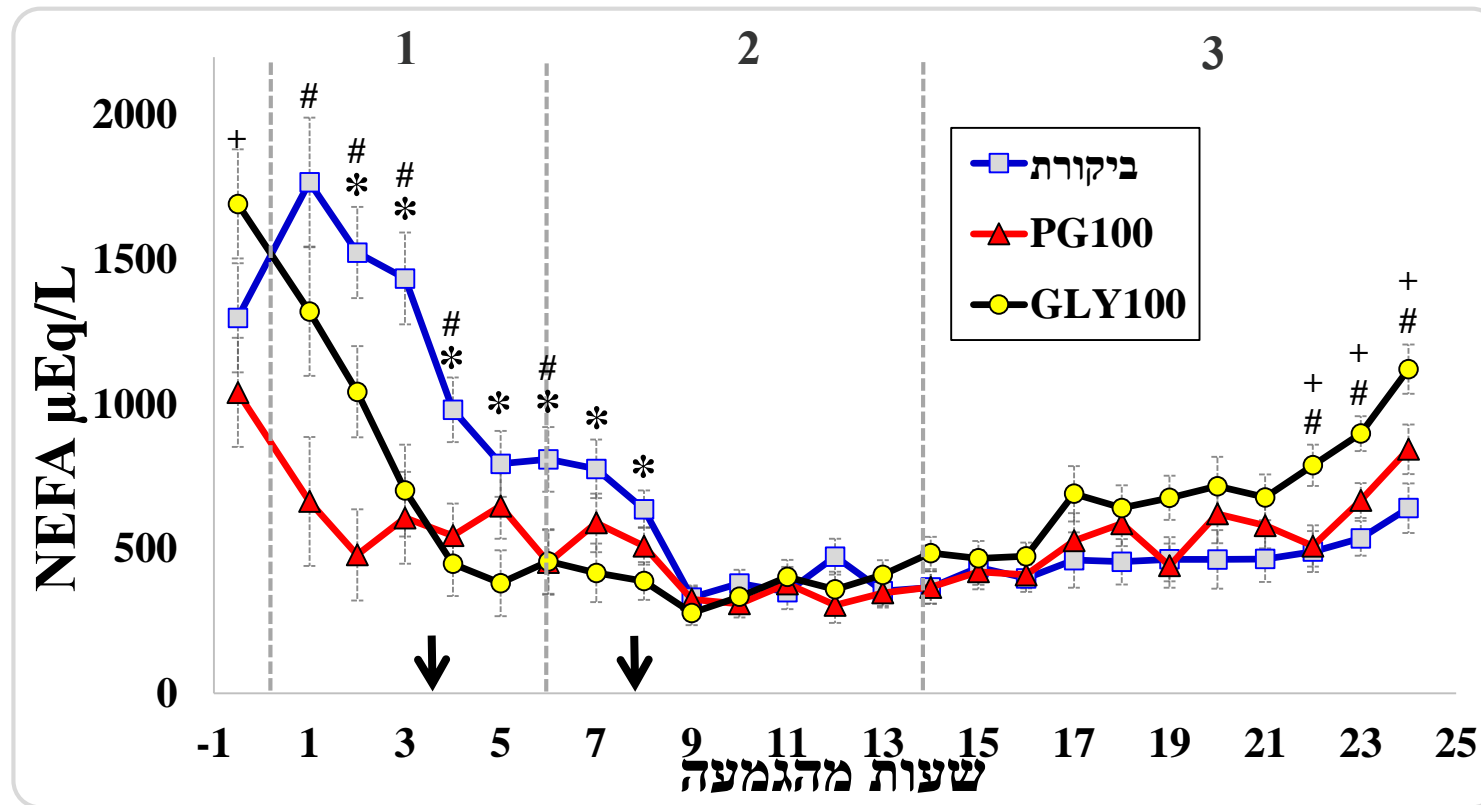
P<	SEM	GLY100	PG100	ביקורת
0.001	2.0	62.8 ^a	48.9 ^b	53.9 ^b

שינויים בריכוזי BHBA



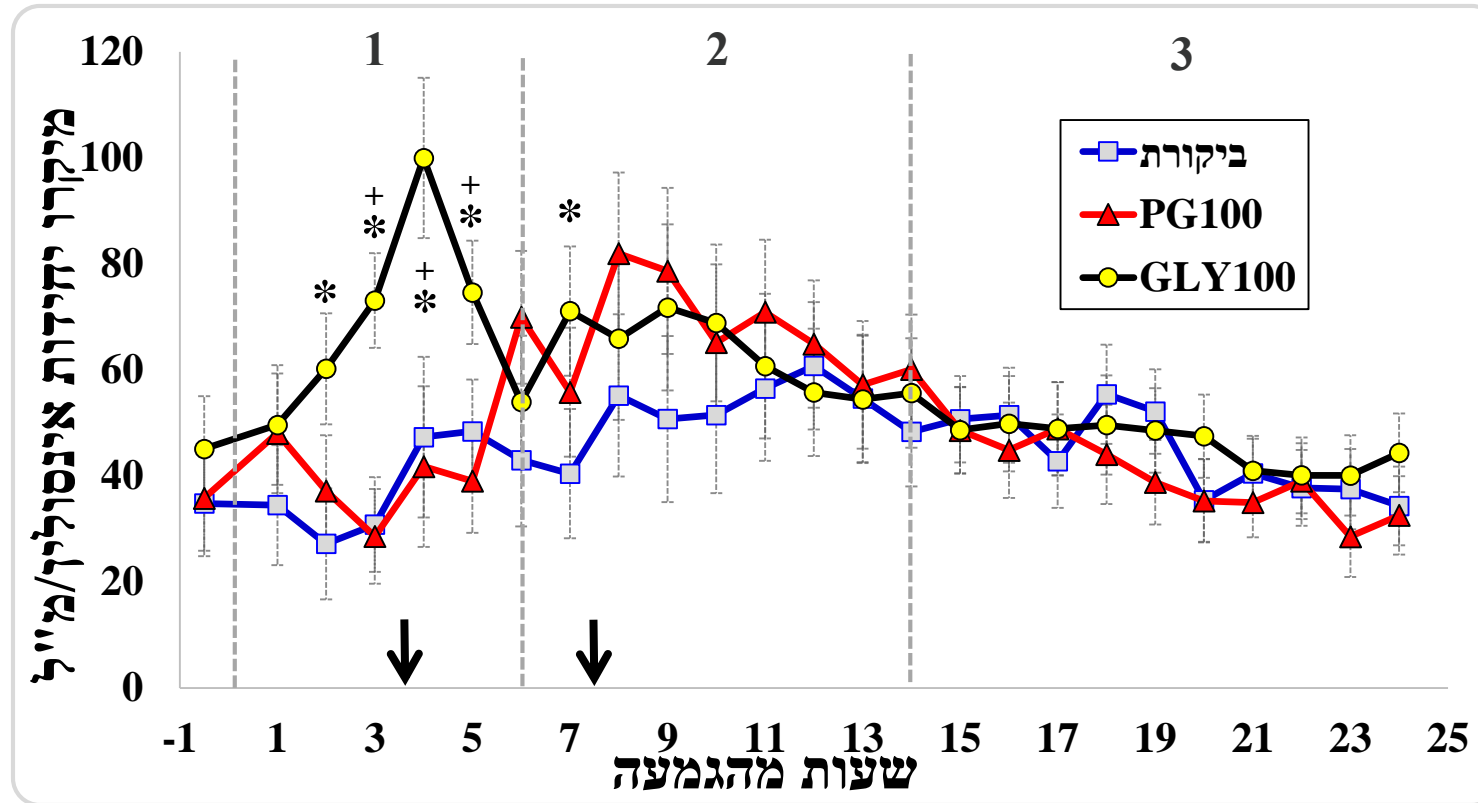
P<	SEM	GLY100	PG100	ביקורת
0.002	0.6	6.1 ^a	3.9 ^b	7.8 ^a

שינויים בריכוזי NEFA



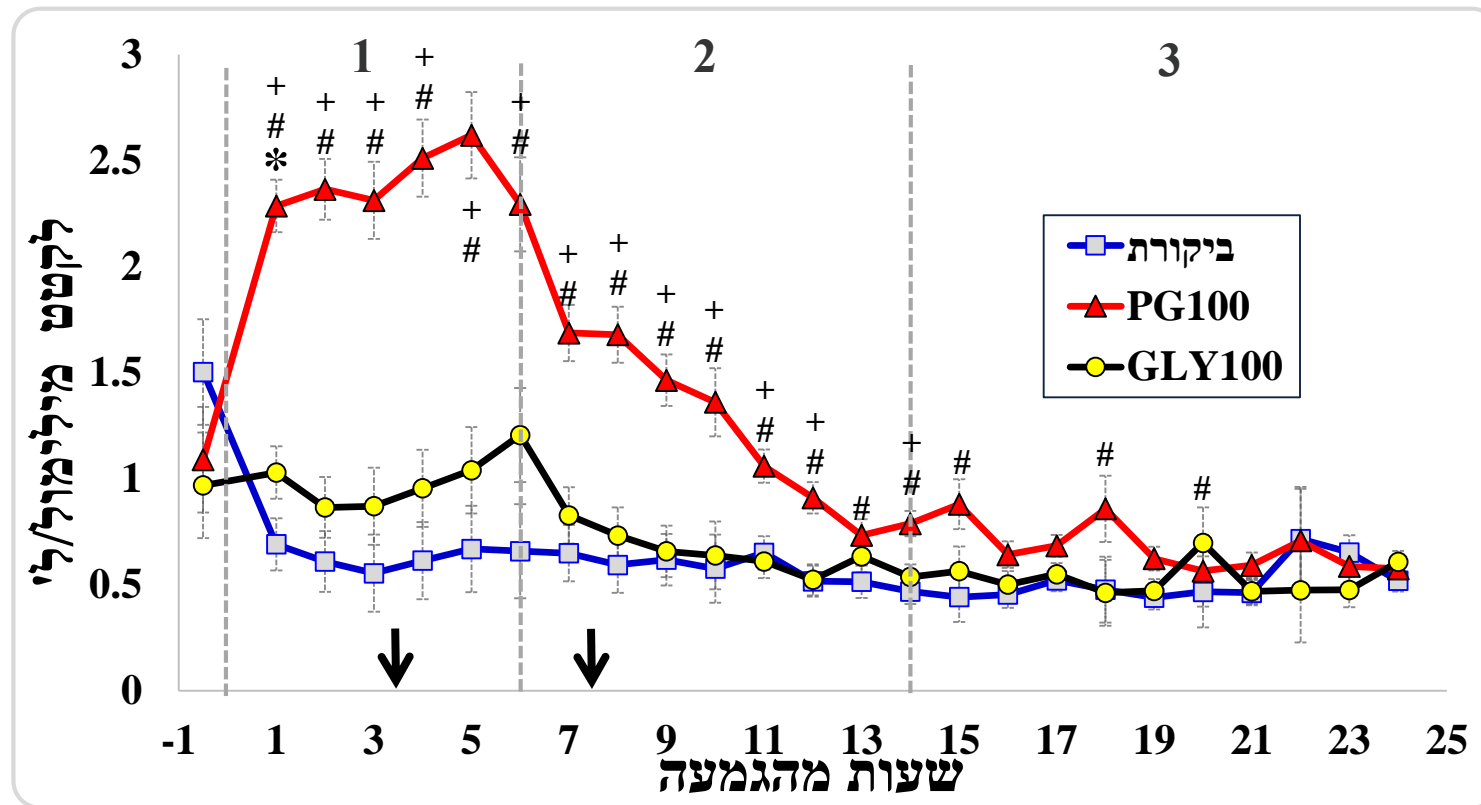
P<	SEM	GLY100	PG100	ביקורת
0.088	196.0	826.1 ^{ab}	632.9 ^b	1286.7 ^a

שינויים בריכוזי אינסולין



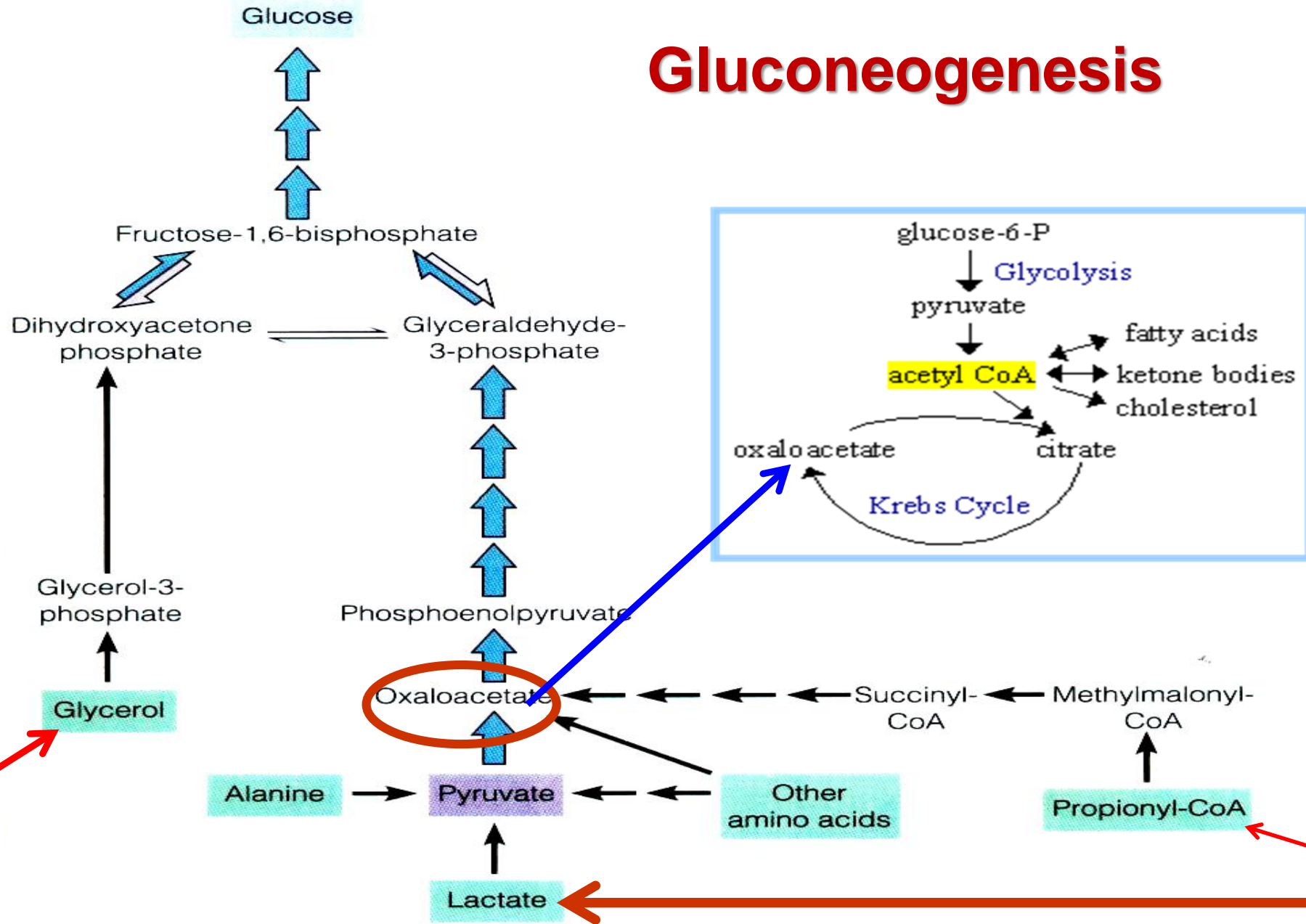
P<	SEM	GLY100	PG100	ביקורת
0.094	7.3	63.3 ^a	48.8 ^{ab}	38.6 ^b

שינויים בריכוזי לקטט



P<	SEM	GLY100	PG100	ביקורת
<.0001	0.1	1.0 ^b	2.4 ^a	0.7 ^b

Gluconeogenesis



Glycerol

Propylene Glycol

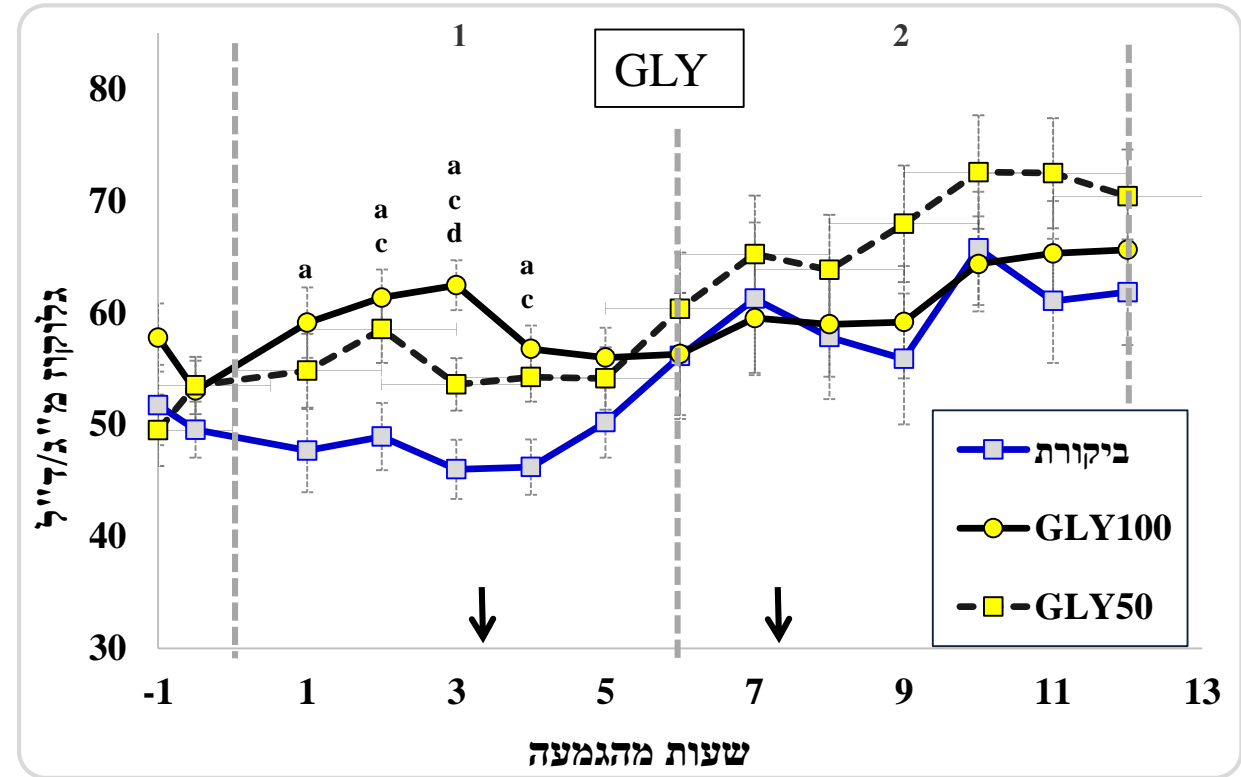
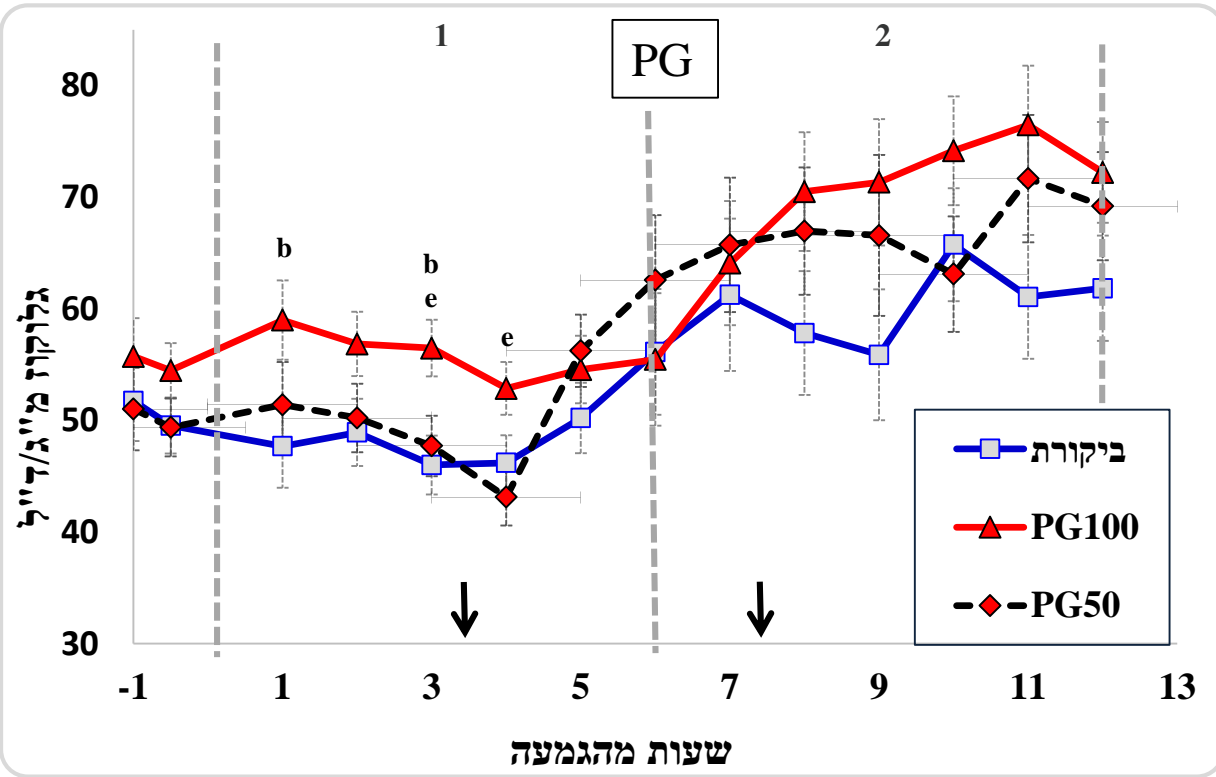
ניסוי מספר 2

השפעת מתן מינונים שונים של PG או GLY על הפרופיל המטבולי בפלסמה



- ביקורת (n=3+3) – 55 מ"ל מים
- PG100 (n=3+3) – 106 מ"ל PG
- PG50 (n=3+3) – 53 מ"ל PG
- GLY100 (n=3+3) – 108 מ"ל GLY
- GLY50 (n=3+3) – 54 מ"ל GLY

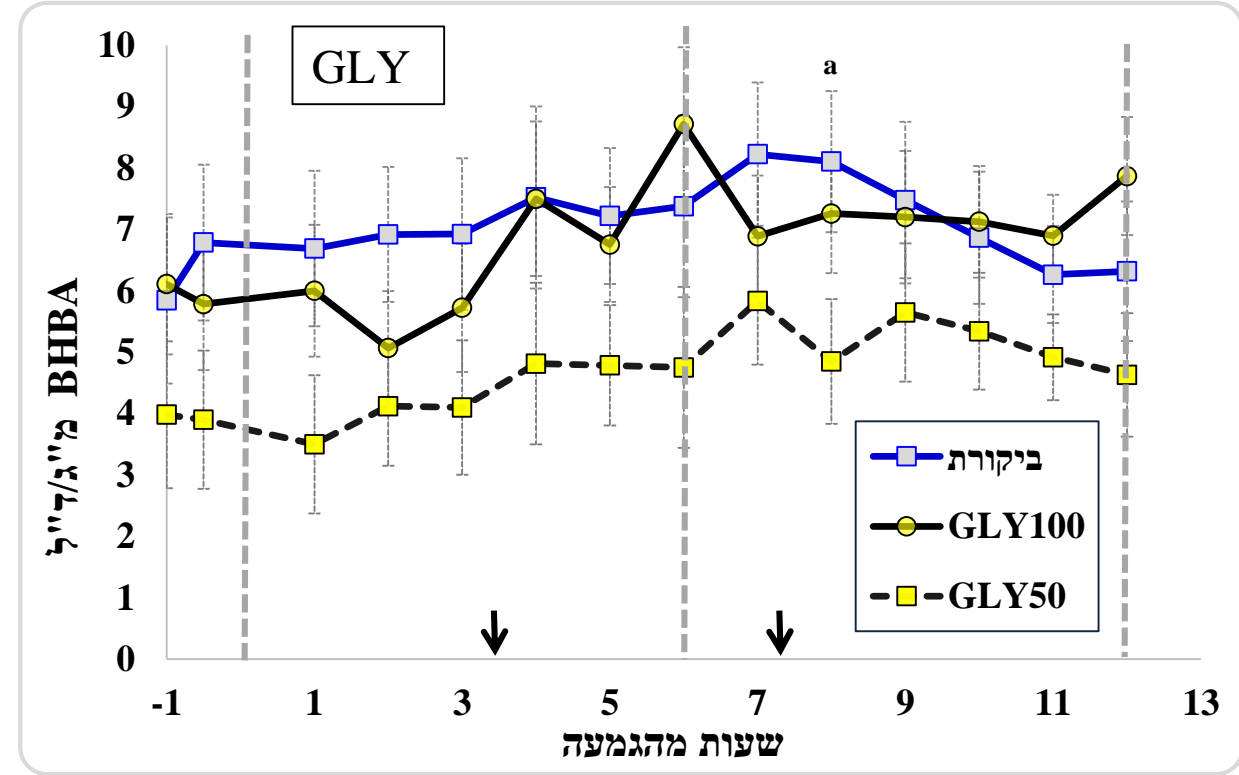
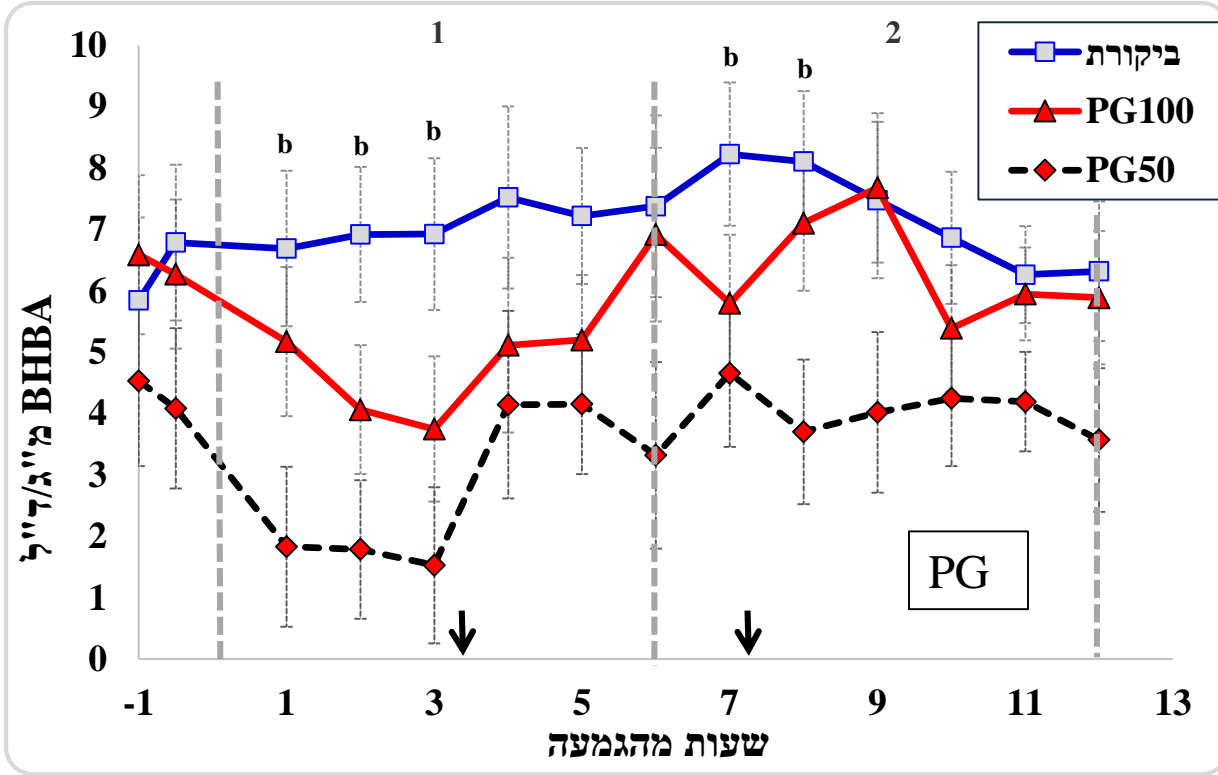
שינויים בריכוזי גלוקוז (שני מינונים)



P<	SEM	GLY50	PG50	GLY100	PG100	ביקורת
0.25	2.6	56.6 ^{ab}	53.8 ^{ab}	58.5 ^a	56.1 ^{ab}	50.2 ^b

הבדל בין הביקורת ל-GLY100, ^aPG100 ו-GLY50, ^cהבדל בין PG100 ל-PG50; ^dהבדל בין GLY100 ל-GLY50. $P < 0.005$

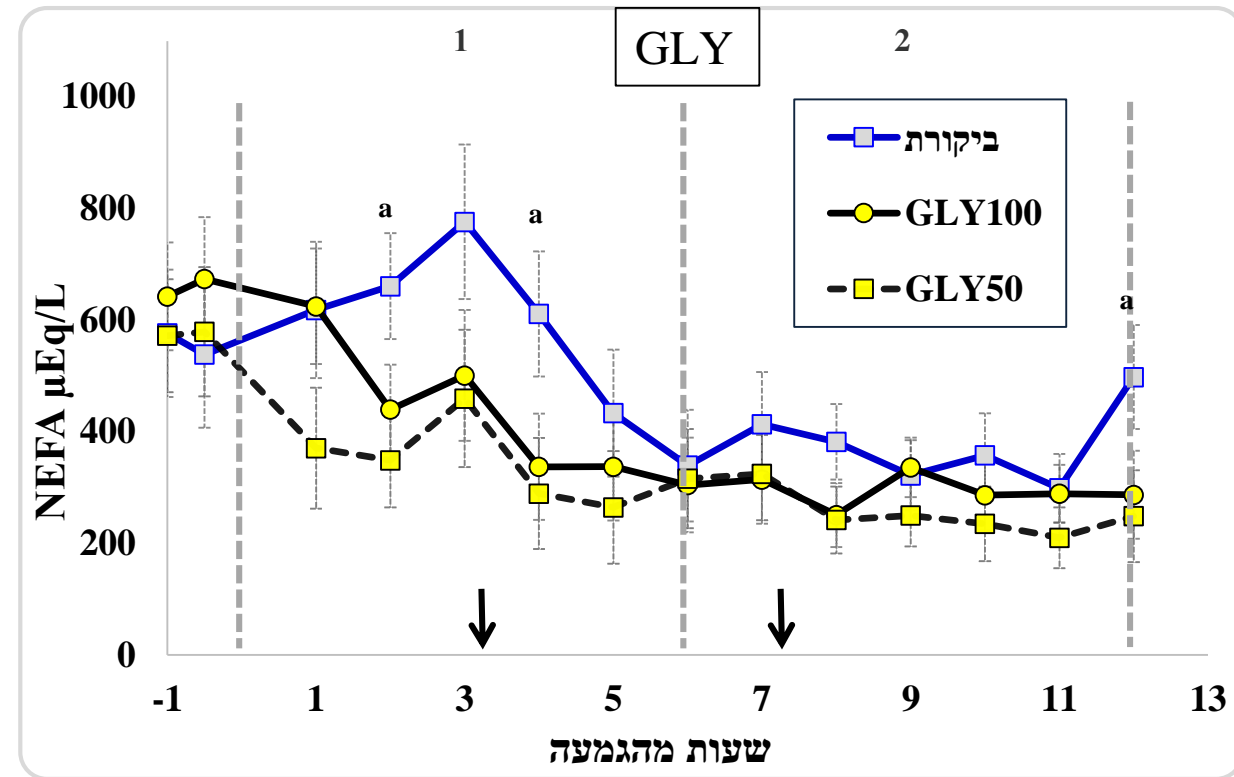
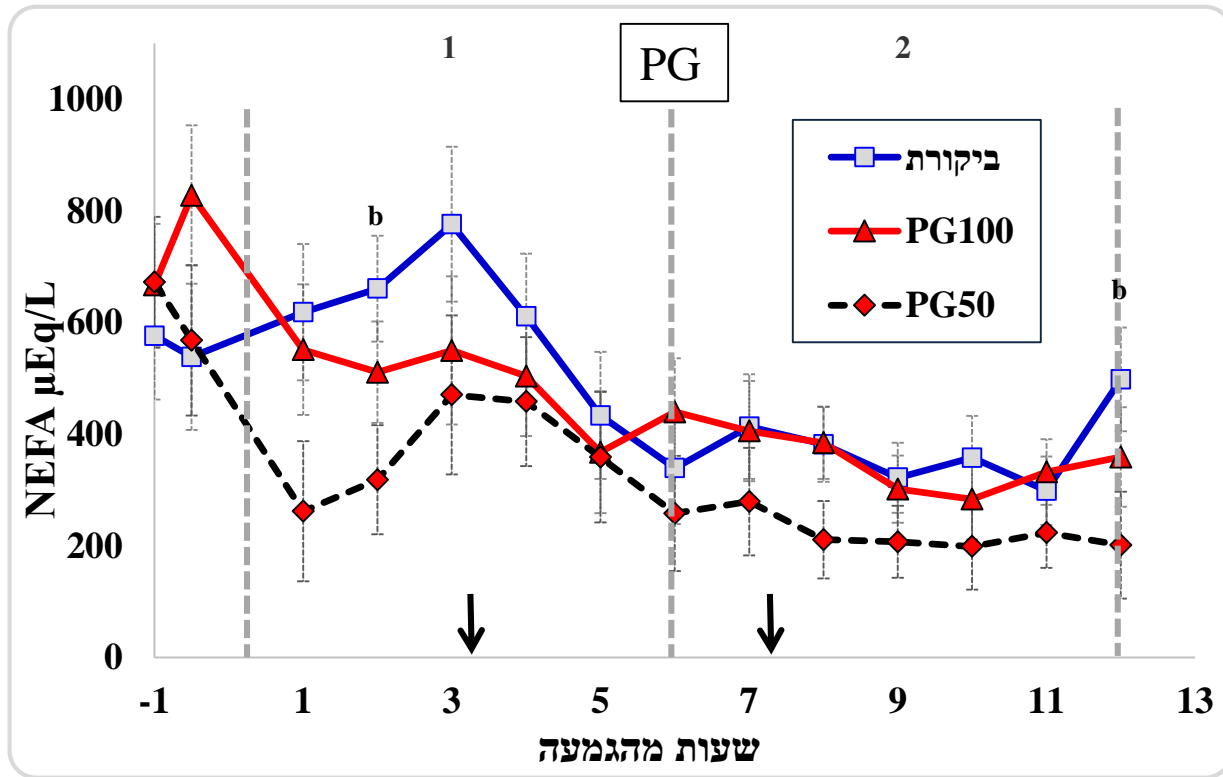
שינויים בריכוזי BHBA (שני מינונים)



P<	SEM	GLY50	PG50	GLY100	PG100	ביקורת
0.04	1.0	4.2 ^b	2.7 ^b	7.0 ^a	5.5 ^{ab}	7.1 ^a

הבדלים בין הביקורת ל-^aGLY50, ^bPG50 $P < 0.005$.

שינויים בריכוזי NEFA (שני מינונים)



P<	SEM	GLY50	PG50	GLY100	PG100	ביקורת
0.18	65.2	301.2 ^b	267.1 ^b	393.7 ^{ab}	429.87 ^{ab}	505.4 ^a

הבדלים בין הביקורת ל- GLY50^a, PG50^b $P < 0.005$.

סיכום

- מתן PG גורם בטווח הקצר לירידה מובהקת של ריכוזי NEFA ו-BHBA ולהעלאת ריכוזי הלקטט, ללא השפעה על ריכוזי הגלוקוז והאינסולין.
- מתן GLY, מעלה בטווח הקצר את ריכוזי הגלוקוז, ה-TG והאינסולין בפלסמה, אך מוריד את ריכוזי ה-NEFA וה-BHBA באופן מתון יותר לעומת הטיפול ב-PG.
- PG אנטי קטוגני בעוד ש-GLY פרו-גלוקוגני (שני האפקטים חשובים לטיפול ברעלת היריון).
- ההשפעה שונה - ככל הנראה עקב מסלולים מטבוליים שונים.

דיון

■ קיימת השתנות יומית בריכוזי המטבוליטים – חשיבות לשעת הדיגום.

■ תרומה קצרת טווח - לרוב עד שש שעות מההגמעה.

■ מינונים – תגובת מינונים שונה לאחר מתן PC ו- GLY.

■ טיפול משולב של PC ו- GLY - לא השפיע על ריכוזי המטבוליטים.

■ ריכוז לקטט גבוהים כתגובה למתן PC - סכנה לחמצת מטבולית,

אטקסיה ודיכאון.

מסקנות

- קיים חסר בידע על היעילות היחסית של תוספים גלוקוגניים ועל המינונים הדרושים לקבלת אפקט רצוי, ודרוש מחקר נוסף בכדי לברר בין היתר:
- מה הסיבה לתגובות השונות בין המינונים?
- האם טיפול משולב של PC ו- GLY במינונים אחרים יביא לתוצאה מיטבית?

תודה על ההקשבה

