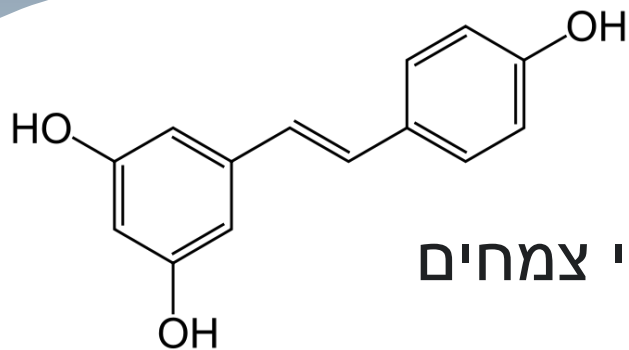


מודל מעבדתי לבחינת ההשפעה של נוגד חמצון על תאי שומן בפרות

ה. גבאי*, ג. קרא, י. דקל, מ. פרידמן-עינת, מ. זכות

הפקולטה לחקלאות, האוניברסיטה העברית
המכון לחקר בע"ח – מכון וולקני

רזברטרול



* רזברטרול הינו נוגד חמצון המיוצר ע"י צמחים

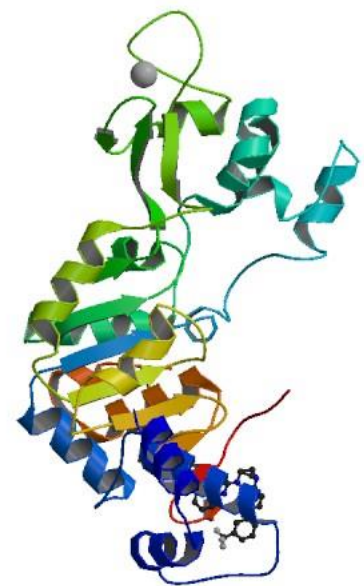
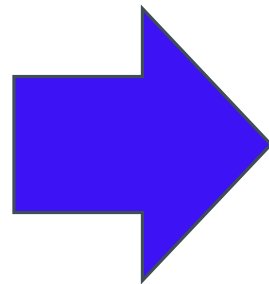
מסויימים בתגובה למצבי סטרס/עקה.

* באופן טבעי ניתן למצוא אותו בקליפות ענבים, בוטנים

ותותי עץ.

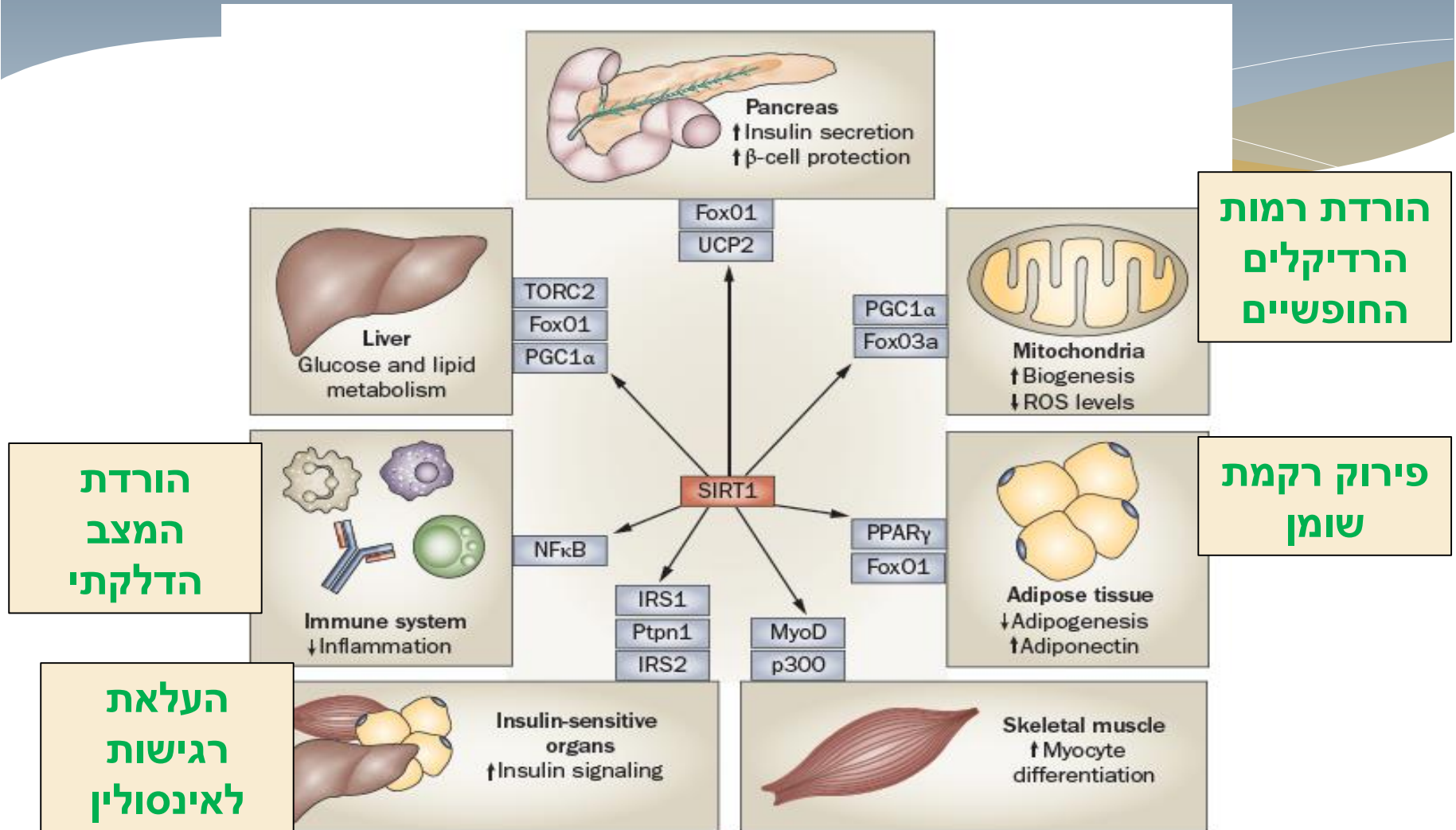


הגישה הנוטריגנומית



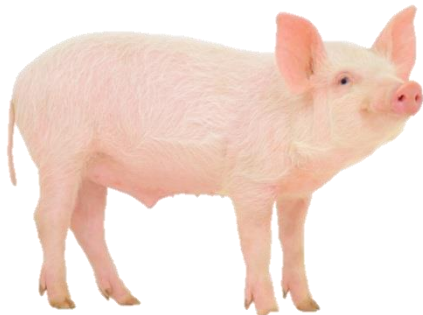
Sirt1

Sirtuin-1



רזברטרול מעלה שפעול SIRT₁

* מחקרים שונים הראו כי רזברטרול מעלה את ביטוי ופעילותו של החלבון Sirtuin-1 (SIRT-1), ומביא לניצול שומן לאנרגיה בעכברים וחזירים.



רזברטרול ← ← ← ← ← SIRT-1

רקע

* עקת חום הינה גורם העקה הא-ביוטי המשמעותי ביותר
בפרות חלב גבוהות תנובה.

* עקת החום בעונת הקיץ מביאה להפסדים כלכליים בענף
החלב בעולם כולו בשל הירידה בתנובת החלב ובביצועי
הפוריות .



רקע

* הירידה בתנובת החלב בעקת חום נובעת רק בחלקה
מירידה בצריכת המזון,
מרבית הירידה בתנובה מיוחסת להשפעה ישירה של
עקת החום על חילוף החומרים של הפרה.



* פירוק רקמת השומן

* חמצון חומצות השומן

* רגישות לאינסולין

* חלבוני עקת חום (HSP)

* עקה חמצונית

* הפרשת אינסולין

השערת המחקר

הוספת רזברטרול לתאי שומן של בקר בתנאי עקת חום in vitro
תשפיע באופן חיובי על ביטוי גנים הקשורים ל-SIRT-1
ולמטבוליזם ע"י:

1. ירידה בעקה החמצונית

2. שינויים ב-HSP

3. תעדוף מסלולים מטבוליים לכיוון פירוק שומן



רקע

→ השערת המחקר

→ מטרות המחקר

→ מהלך העבודה

→ תוצאות

→ סיכום

מטרות המחקר



* לבחון את השפעת רזברטרול על ביטוי SIRT-1 וגנים

שקשורים במטבוליזם השומן בתאי שומן של בקר.

* לבחון את השפעת רזברטרול על תאי השומן בתנאי

עקת חום in vitro.



מהלך העבודה

* הקמת מערך לעבודה עם תאי שומן בבקר.

* נבחן האם רזברטרול מגביר את ביטוי SIRT-1 בתאי שומן של

בקר בתנאים איזותרמיים ותחת עקת חום *in vitro*.

* נבחן השפעת רזברטרול על סמנים לעקה חימצונית ועל ביטוי

גנים הקשורים למטבוליזם השומן בתאי השומן.



פיתוח שיטה לגידול תאי שומן בתרבית

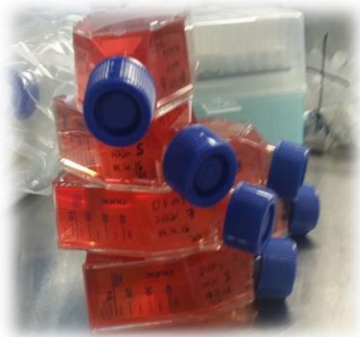
* לצורך ביסוס השיטה אספנו רקמות שומן מבית

מטבחיים, הרקמה נשטפה היטב, בוצע חיתוך מכאני

ופירוק אנזימתי.

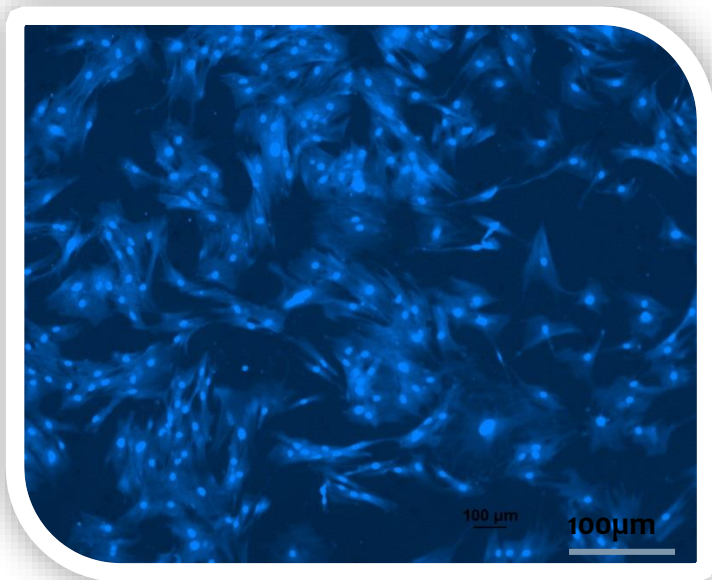
* אספנו את התאים הבוגרים של רקמת השומן והדגרתם

במדיום גידול מתאים תחת תנאים אופטימאליים.

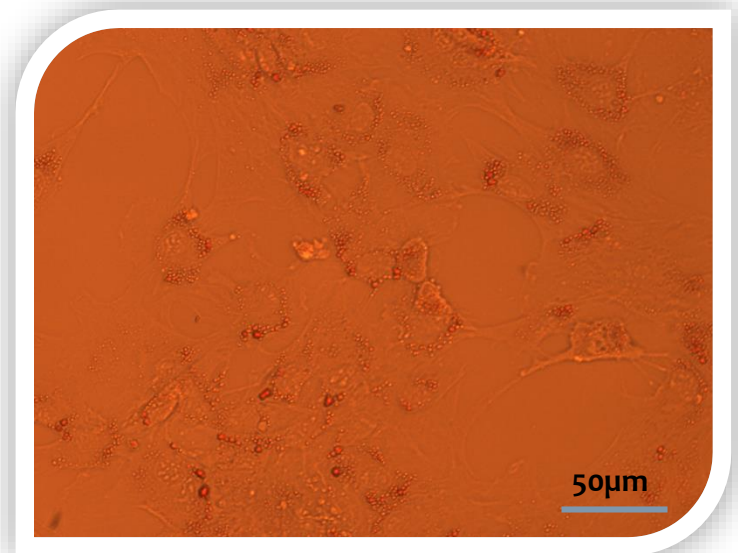


תוצאות

* צביעת Oil Red O הייחודית לתאי שומן.



ORO ->
<- Dapi



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה



תוצאות



סיכום

טיפול עקת חום



תנאים איזותרמיים –
 37°C למשך 48 שעות

חום קצר –
 41.2°C למשך שעה

חום ארוך –
 41.2°C למשך 16 שעות

רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה



תוצאות

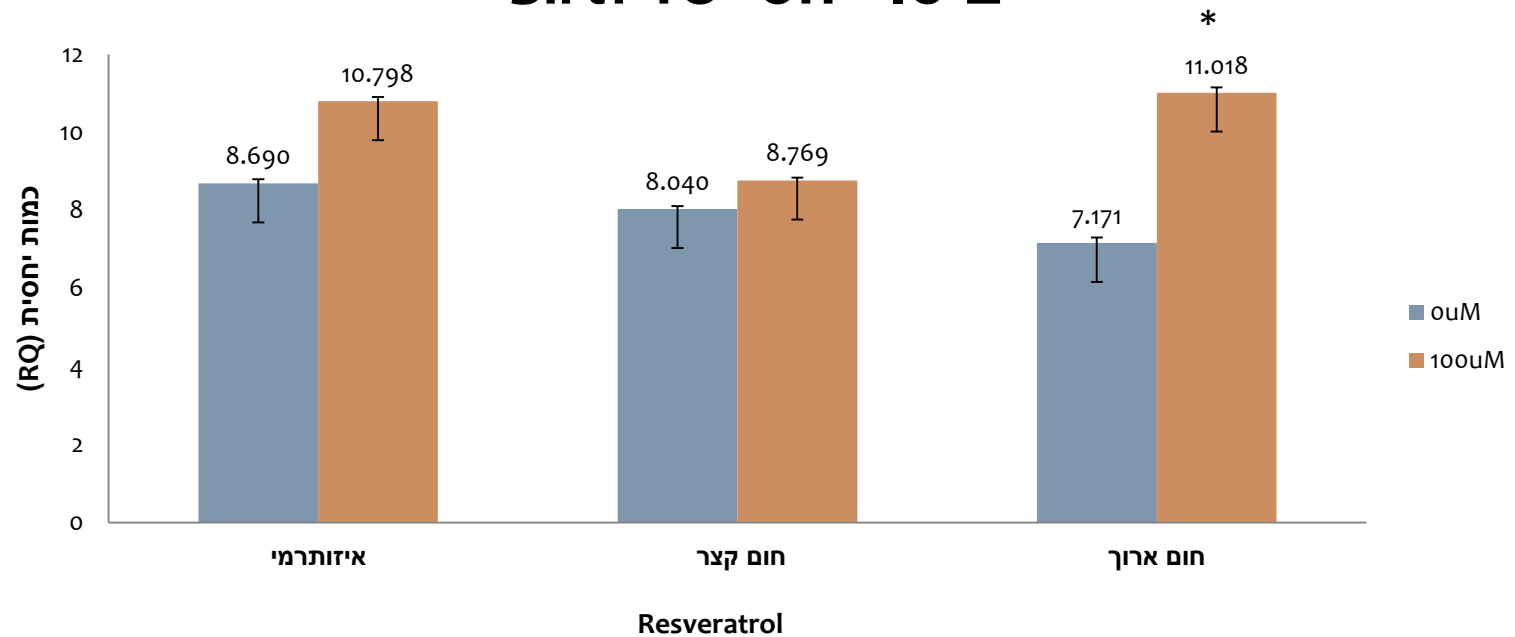


סיכום

ביטוי Sirtuin1

* = מובהקות $\diamond$ = נטיה למובהקות

ביטוי יחסי של Sirt1



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה



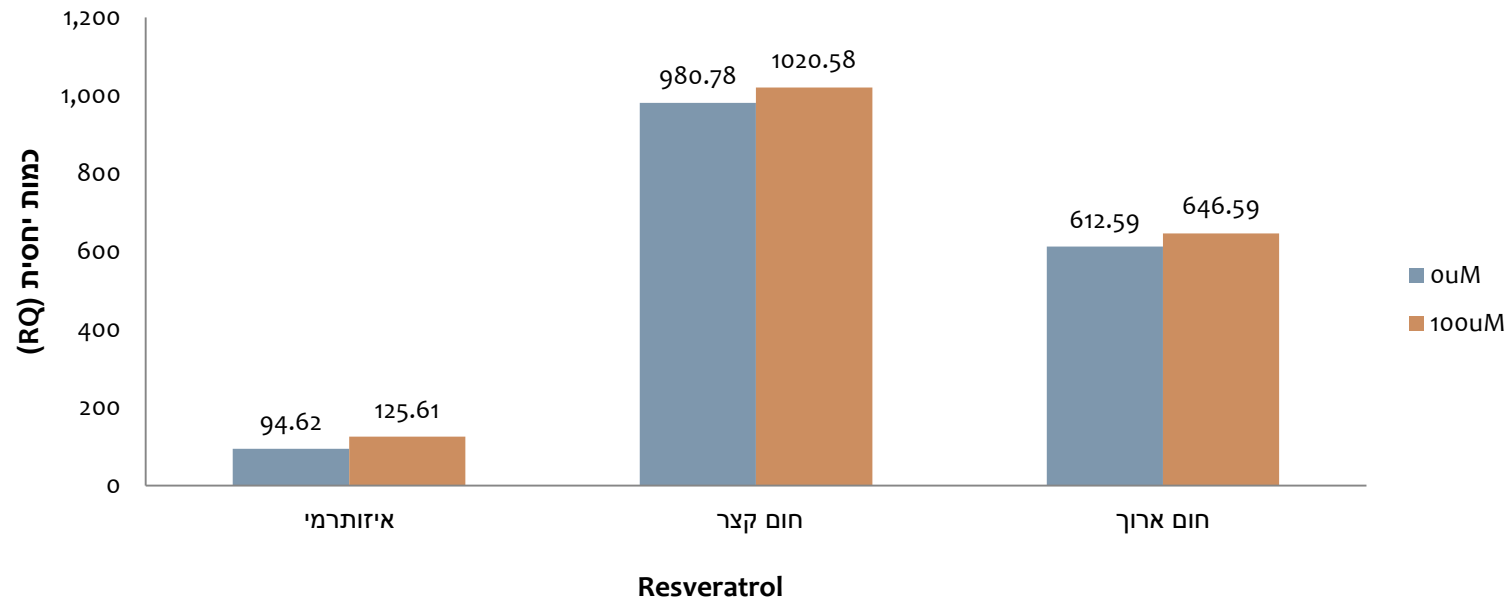
תוצאות



סיכום

ביטוי HSP70

ביטוי יחסי של HSP70



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה

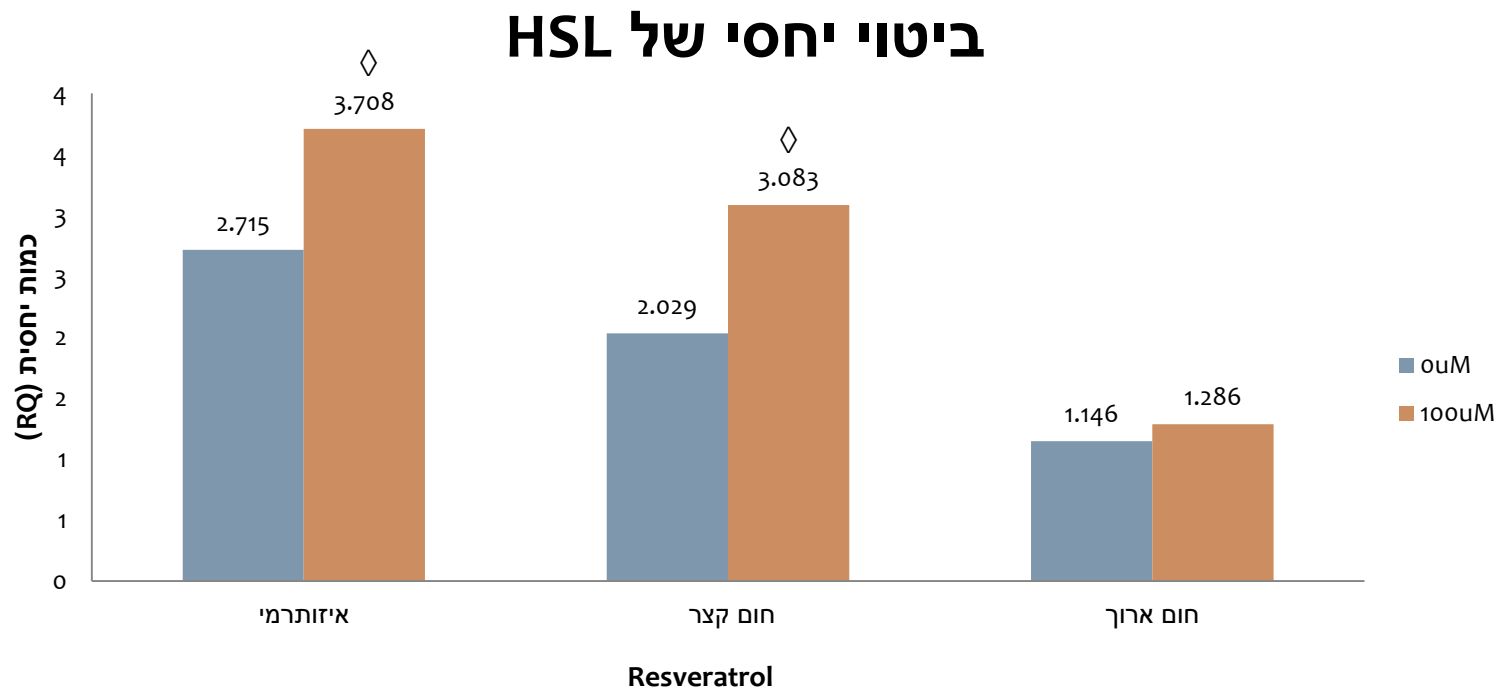


תוצאות



סיכום

ביטוי (HSL) hormone sensitive lipase, אנזים שמעלה ליפוליזה בתאי שומן



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה



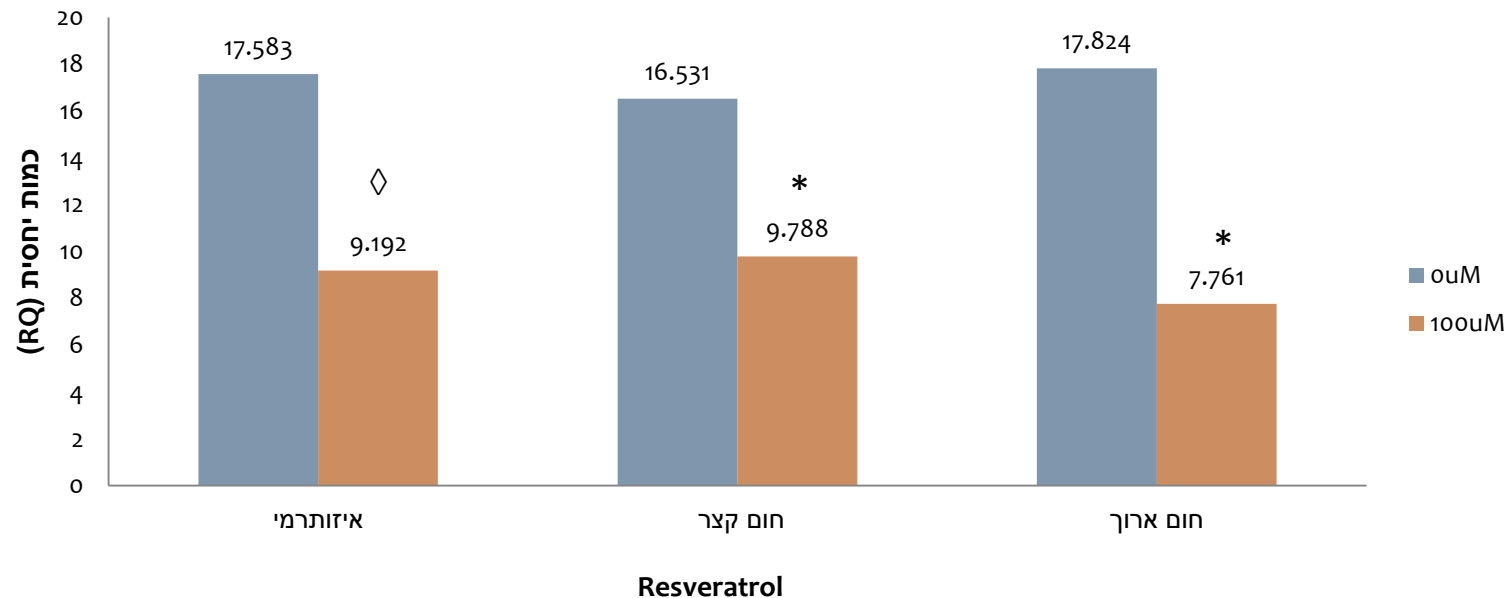
תוצאות



סיכום

ביטוי (FASN) fatty acid synthase, אנזים שמעודד צבירת שומן בתאי שומן

ביטוי יחסי של FASN



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה



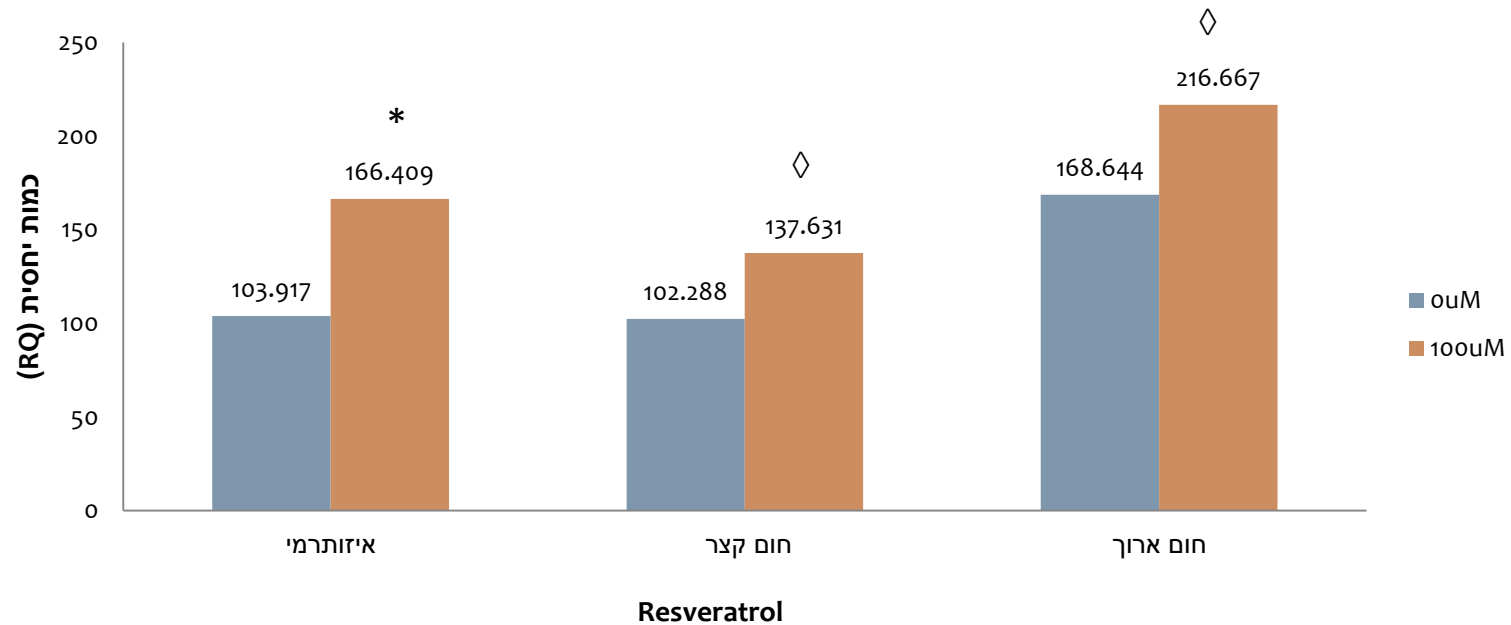
תוצאות



סיכום

ביטוי 1 superoxide dismutase (SOD1), אנזים נוגד חמצון

ביטוי יחסי של SOD1



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה

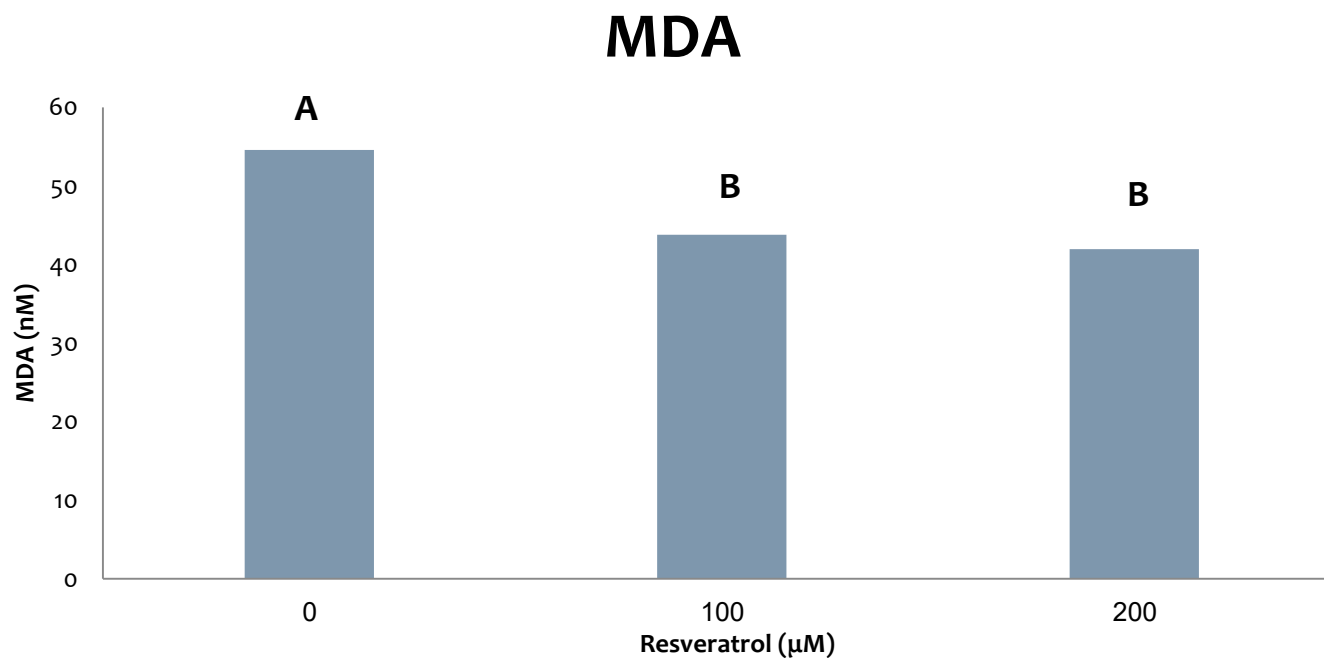


תוצאות



סיכום

ריכוזי MDA במדיום הגידול



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה



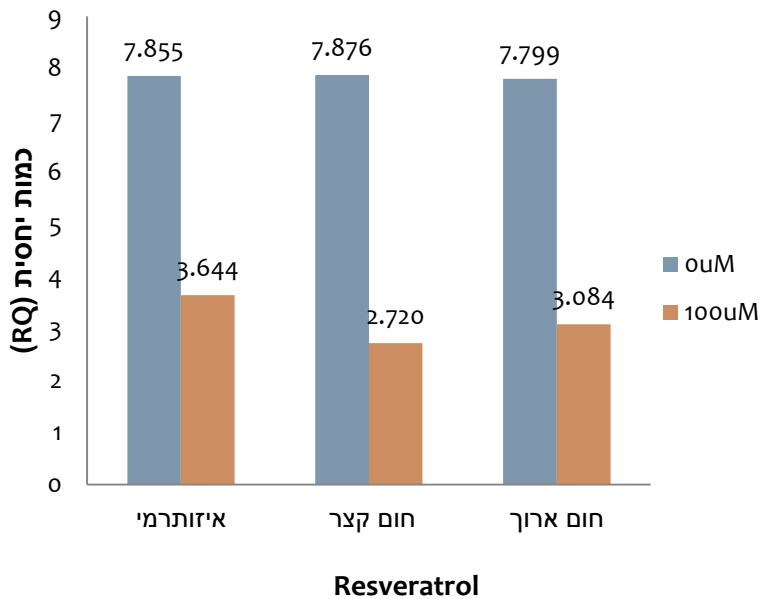
תוצאות



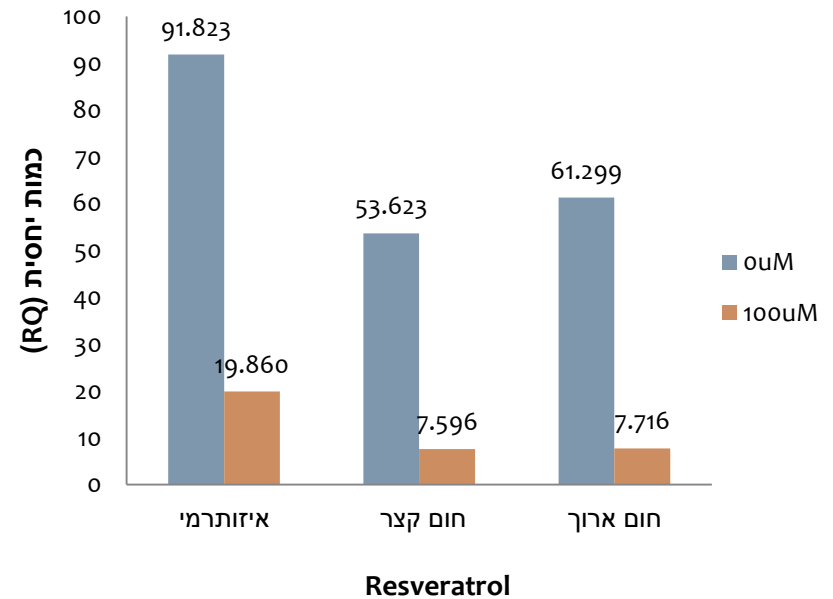
סיכום

ביטוי גנים דלקתיים בתאי השומן

ביטוי יחסי של $IL1\beta$



ביטוי יחסי של $CCL2$



רקע



השערת המחקר



מטרות המחקר



מהלך העבודה



תוצאות



סיכום

סיכום

- * בכל בע"ח, ישנו קושי טכני רב בגידול של תאי שומן בתנאי in vitro. בעבודה זו ביססנו שיטה לגידול תאי שומן של בקר בתרבית ראשונית.
- * כיילנו את המערכת לבחינת השפעת רזברטרול על תאי השומן.



סיכום

* רזברטרול מעלה את ביטוי SIRT1 בתאי השומן בעיקר

בתנאי חום ארוך.

* רזברטרול מעלה את ביטוי HSL בתאי השומן ומוריד את

ביטוי של FASN ובכך מעודד ליפוליזה בתאי השומן.



סיכום

* רזברטרול משמש כנוגד חימצון אשר מעלה את הסיוע
וההתמודדות במצבי סטרס.

MDA *

* בנוסף, רזברטרול מוריד ביטוי גנים דלקתיים בתאי
השומן.



תודות

* ד"ר מאיה זכות, המחלקה לבקר וצאן, מינהל המחקר החקלאי.

* ד"ר מרים פרידמן-עינת, המחלקה לעופות ומדגה, מינהל

המחקר החקלאי.

* גיתית קרא.

* נטלי נבון ואיילת הוד.



תודה על ההקשבה 😊😊

