



# מהם המצבים הרפואיים המרוויחים מתזונה קטוגנית והמחקרים המעידים על כך

ד"ר דן קרת

[ddkeret@zahav.net.il](mailto:ddkeret@zahav.net.il)

03-5117075



# לב/טרשת עורקים Lean Mass Hyper-responders

ORIGINAL RESEARCH CARDIOMETABOLIC Longitudinal Data From the   
KETO-CTA Study ( [Dave Feldman](#), [Nicholas G. Norwitz](#))

בדקו לאורך שנה KD 100 באמצעות CAC, צינטור וירטואלי

פורסם ב JACC Adv. 2025

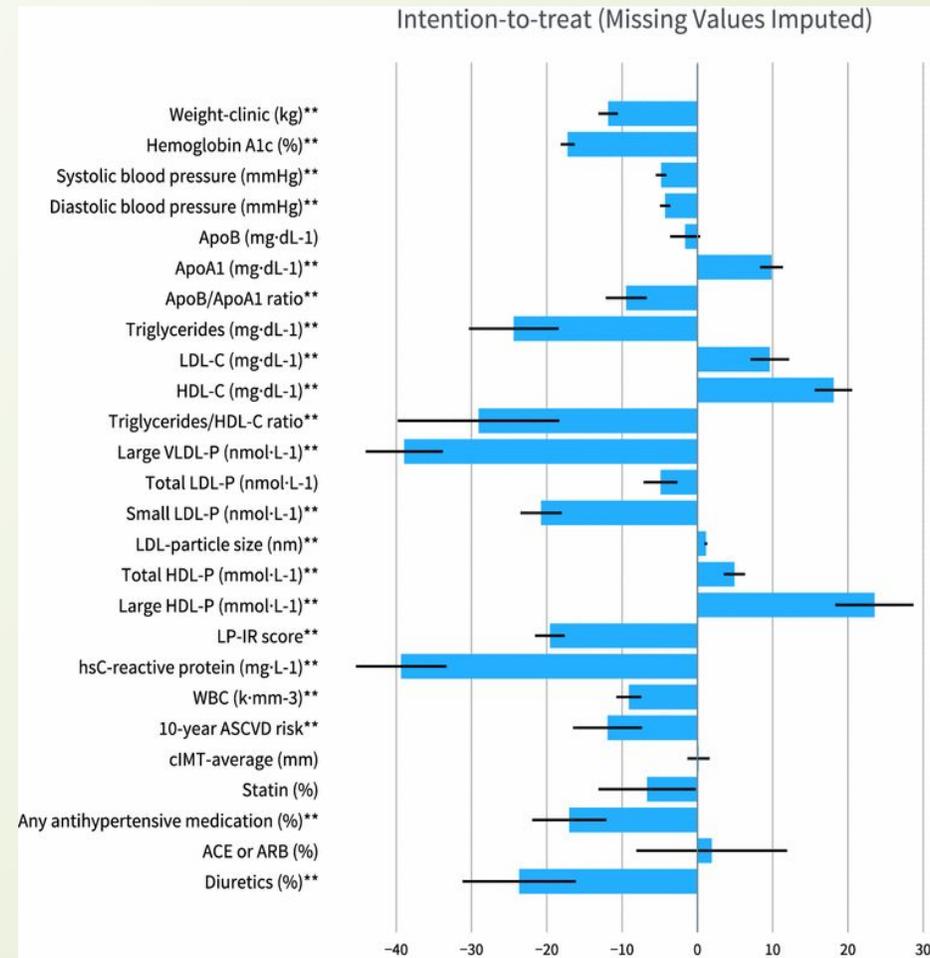
משמעותי מאחר והכל משתפר (משקל, HgbA1C, HDL, TG, לחץ דם, CRP)

ואם מחמיר משהו- זה ה Apo-B, LDL

Plaque Predicts Plaque, ApoB/LDL Does Not

NBhanpuri et al. [Cardiovasc Diabetol. 2018; 17: 56.](#)

... Nutritional ketosis- everything gets better except





# סוכרת





# האם סוכרת סוג 2 היא מחלה הפיכה ( HgA1Cבנורמה, ללא תרופות )

- 1. כן, בכל המיקרים
- 2. כן, במרבית המיקרים
- 3. בערך במחצית מהמיקרים
- 4. כן, לעיתים רחוקות
- 5. לא בכל המיקרים (אין כזה דבר הפיכות סוכרת)

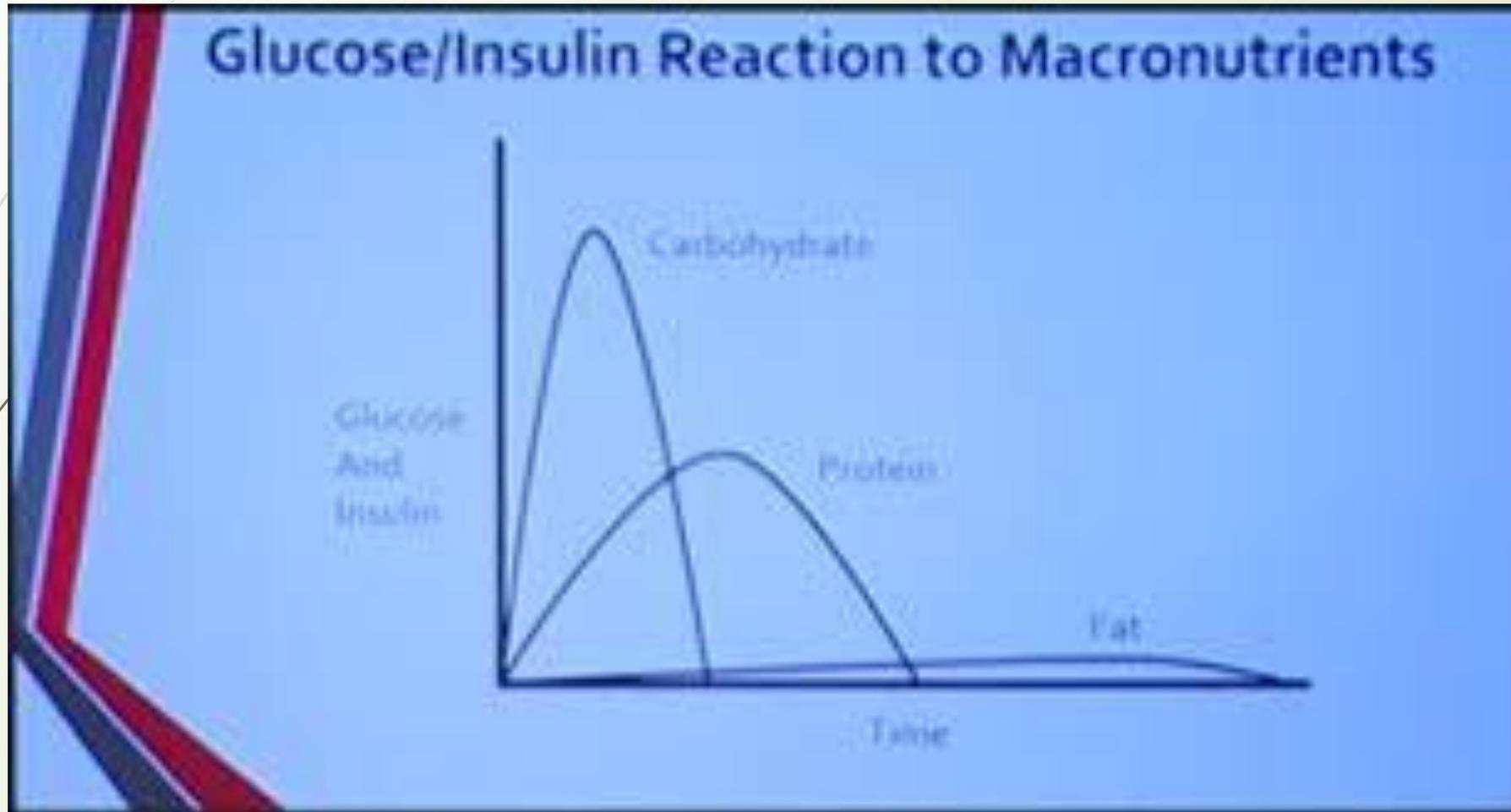
KD [www.virtahealth.com](http://www.virtahealth.com) היפוך סוכרת עם

..[Diabetes Ther.](#) 2018 Apr;9(2):613-621 □

**Effectiveness and Safety of a Novel Care Model for the Management of Type 2 Diabetes at 1 Year: An .Open-Label, Non-Randomized, Controlled Study** □

[Hallberg SJ](#)<sup>1,2</sup>, [McKenzie AL](#)<sup>3</sup>, [Williams PT](#)<sup>4</sup>, [Bhanpuri NH](#)<sup>2</sup>, [Peters AL](#)<sup>5</sup>, [Campbell WW](#)<sup>6</sup>, [Hazbun TL](#)<sup>1</sup>, [Volk BM](#)<sup>2</sup>, [McCarter JP](#)<sup>2,7</sup>, [Phinney SD](#)<sup>2</sup>, [Volek JS](#)<sup>2,8</sup> □

# מדוע שומנים במקום פחממות?



Blood  
Sugar

Carbohydrate

Minimal requirement

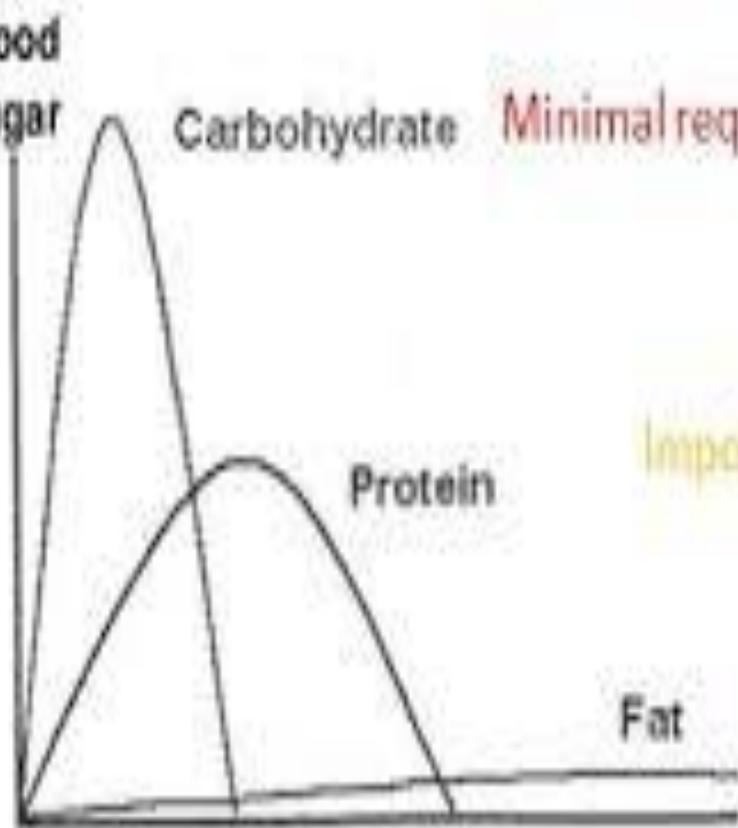
Protein

Important for growth and repair

Fat

Essential for cell development,  
hormone expression etc etc

Time →





# The Virta health study

**Shaminie J Athinarayanan et al . □**  
**Long-Term Effects of a Novel**  
**Continuous Remote Care Intervention**  
**Including Nutritional Ketosis for the**  
**Management of Type 2 Diabetes: A**  
**2-Year Non-randomized Clinical Trial.**  
Front. Endocrinol., 05 June 2019

patients , 87 control 267 □

## תוצאות ה VIRTА HEALTH STUDY אחרי שנה

- 94% הפחיתו אינסולין או הפסיקו אותו לגמרי
- 60% הפכו (הסיגו לאחור) סוכרת
- הפחיתו HgbA1C ב 1.3%
- דלקתיות- הפחיתו HS-CRP ב 39%
- ירידת TG ב 24%
- אנזימי כבד פחתו ב 29% (פחות כבד שומני)
- שיפור תנגודת לאינסולין ב 55%

# מקרים

- ת.ה. בן 45 הגיע עם  $HgA1C=11$
- אחרי 3 חודשים של תזונה עתירת שומן עניה בפחממות = LCHF
- ה A1C שלו.... מה תחשיבו כהצלחה? (ללא תרופות)
- יוסי , בן 70,  $A1C=12.2$ . כעבור 3/12 ... ולאחרונה, אחרי שנתיים-
- רני בן 48, סוכרתי 3 שנים,  $A1C=6.9$  מטפורמין. אחרי כמעט שנתיים-5.5, ירד 10 ק"ג. רוצה לרדת עוד. אוכל ארוחה אחת ליום , כל היום על קפה שומני אותו מכין בבוקר.
- א.כ. בן 63. 2 גלוקומין, 5 יחידות אינסולין, נירופתיה פריפרית קשה
- $A1C= 7.2$  . פרה סוכרתי מ 2010.
- ... אחרי חצי שנה-



סרטן

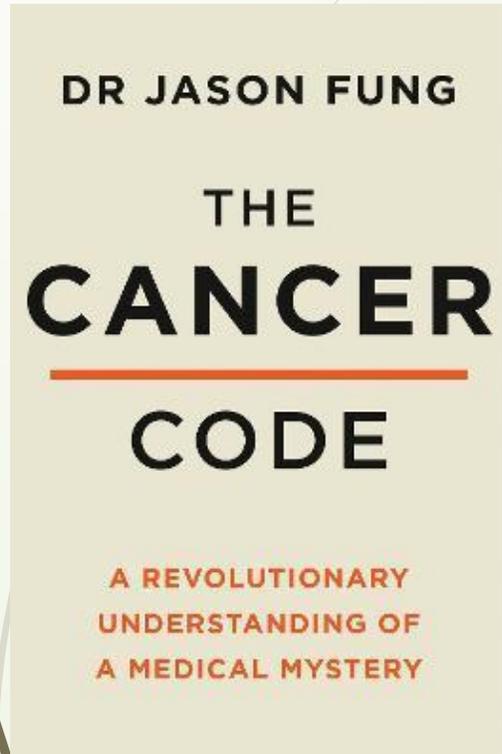


# עמידות לאינסולין וסרטן

Mortality for **CVD and cancer** was higher in the **obese insulin-resistant subjects (HR 1.40)** but not in the obese insulin-sensitive subjects when compared with nonobese insulin-sensitive subjects □

Gliola Calori Prevalence, Metabolic Features, and Prognosis of Metabolically Healthy Obese Italian Individuals. The Cremona Study, 15<sup>th</sup> year follow-up. Diabetes Care. 2011 Jan; 34(1): 210–215 □

על הקשר סרטן ואינסולין



סרטן (1/3 עישון, 1/3 אינסולין גבוה,  
1/3 כל השאר)

# Cancer as a Metabolic Disease

On the Origin, Management,  
and Prevention of Cancer



Thomas N. Seyfried

 WILEY

Copyrighted material

# The Metabolic Approach to Cancer

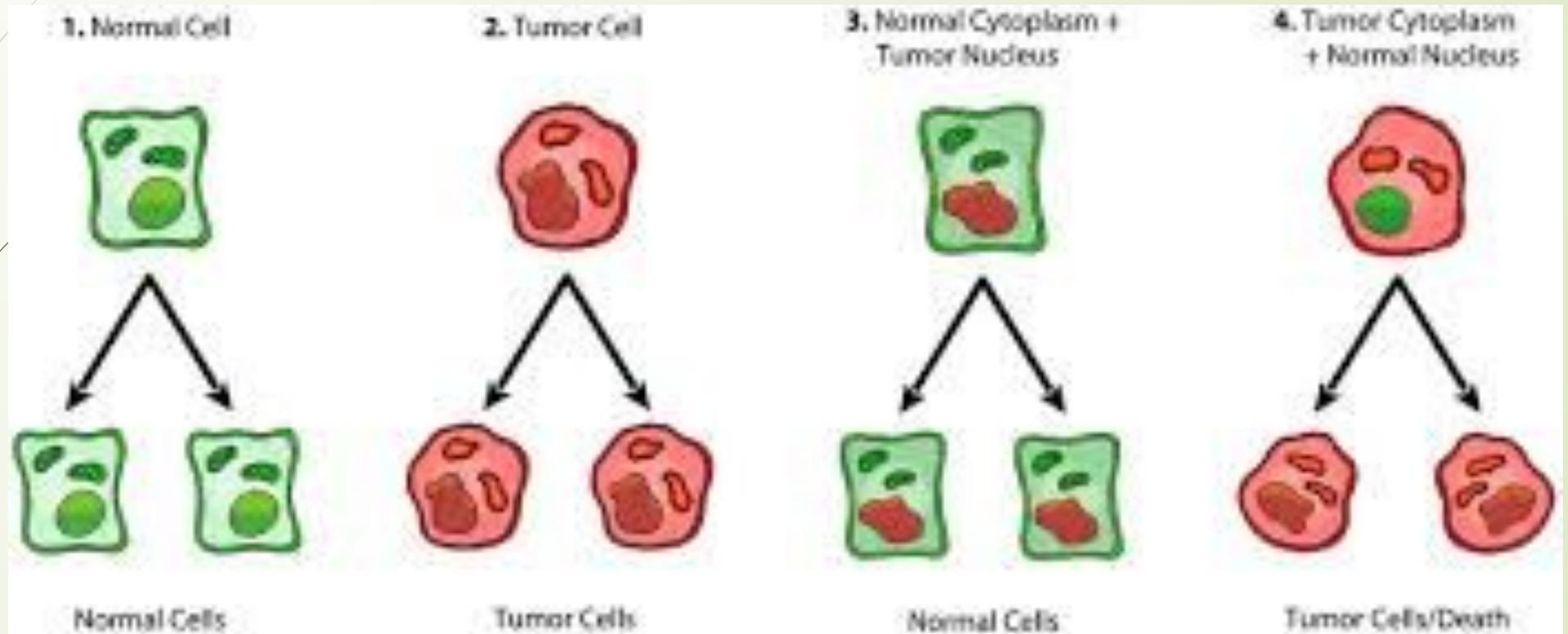
Integrating Deep Nutrition, the Ketogenic Diet,  
and Nontoxic Bio-Individualized Therapies



Dr. Nasha Winters, ND, L.Ac., FABNO  
Jess Higgins Kelley, MNT

Foreword by Kelly Turner, author of *Radical Remission*

# גישה מטבולית מול גנטית (מוטציות בגרעין/DNA)



הקשר בין גיל אבחנת סוכרת לשכיחות סרטן בהמשך החיים  
כיצד עיתוי אבחנת סוכרת משפיע על הסבירות לפתח סרטן בשלב מאוחר יותר בחיים? תוצאות מחקר עוקבה  
נרחב באוכלוסיה סינית

[Li Y, et al. . Association Between Age at Diabetes Diagnosis and Subsequent Incidence of Cancer: A Longitudinal Population-Based Cohort. Diabetes Care. 2024 Mar 1;47\(3\):353-361](#)

□ עבור חולים שאובחנו עם סוכרת סוג 2 בגילאים 20-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 ו-75 שנים מעלה, הסיכון לסרטן הכולל היו 1.48, 1.3, 1.19, 1.16, 1.06 ו-0.86, בהתאמה.

□ מגמה זו היתה עקבית על פני סוגי סרטן ספציפיים, לרבות סרטן הראות, המעי הגס, הקיבה, הכבד, הלב, שלפוחית השתן, מערכת העצבים המרכזית, כליות, סרטן כיס המרה ולימפומה, עבור גברים ונשים כאחד.



# סרטנים עיקריים שמרויחים Clinical trials.gov

Brain Tumors mainly GBM □

צום/ מצב קטוגני לפני טיפולים כמותרפיים/קרינתיים מעלה יעילותם □

בזמן הטיפולים ה DNA של תאי הסרטן ניזוקים והם מחפשים סוכר כדי לתקנם. בהיעדר גלוקוז, תהליך ההתאוששות שלהם נפגם. □

סרטן מתקדם- KD מקטין גידולים ומשפר איכות חיים □

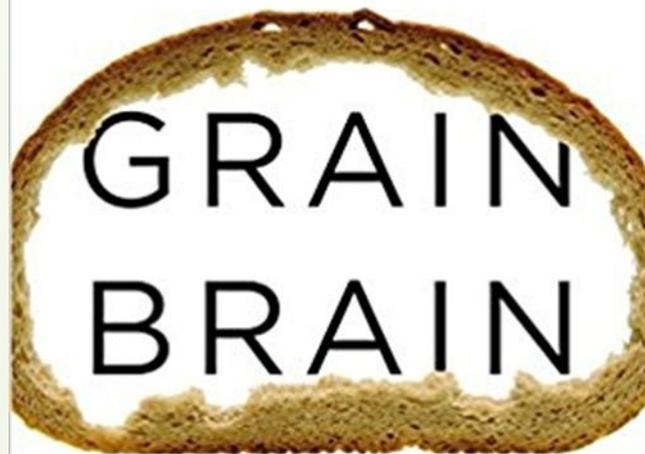
תוצאות מעודדות לגבי סרטן ריאות/לבלב/רחם/שד/ראש צואר/ מעי גס □



מוח



*The Surprising Truth About Wheat, Carbs,  
and Sugar—Your Brain's Silent Killers*



DAVID PERLMUTTER, MD

*Author of The Better Brain Book*

WITH KRISTIN LOBERG

NEW YORK TIMES BESTSELLER

"A MONUMENTAL WORK."  
— DAVID PERLMUTTER, MD  
author of the #1 New York Times bestsellers Grain Brain and Brain Maker

# The End of Alzheimer's

The First Program to  
Prevent and Reverse  
Cognitive Decline

DALE E. BREDESEN, MD

Professor and Founding President, Buck Institute; Professor, UCLA

## סוף לאלצהיימו

התוכנית הראשונה למניעת ירידה  
קוגניטיבית והיפוכה



מחבר: ד"ר דייל ברדסן

עריכה מדעית והקדמה: ד"ר זן קות



# Dr Matthew Phillips- the metabolic neurologist

[/https://www.metabolicneurologist.com](https://www.metabolicneurologist.com)

- תזונה לפרקינסון ומחלות נוירודג'נרטיביות
- הבעיה במיטוכונדריה ולא המשקעים (שמהווים תגובה למצב המטבולי)
- הגורם העיקרי לעליית שעורי פרקינסון- יותר מידי ארוחות ויותר מידי פחממות.
- ממליץ עם שילוב של הפסקות אכילה ארוכות (צומות של החל מ 12 שעות ועד כמה ימים) עם תזונה המייצרת גופי קיטו.

# בעיות פסיכיאטריות ותזונה קטוגנית

Psychiatrist Dr. Christopher Palmer says there are few downsides to a medically supervised ketogenic diet used to treat psychiatric disorders □

[https://www.youtube.com/watch?v=QVIQb\\_huba0](https://www.youtube.com/watch?v=QVIQb_huba0) □



# מאושפזים במחלקה פסיכיאטרית-דכאון, פסיכותרפיה

[Georgia EDE](#) □

The **Ketogenic Diet** for Refractory Mental Illness: A Retrospective Analysis of 31 Inpatients □

[.Front Psychiatry](#)2022; 13: 951376 □

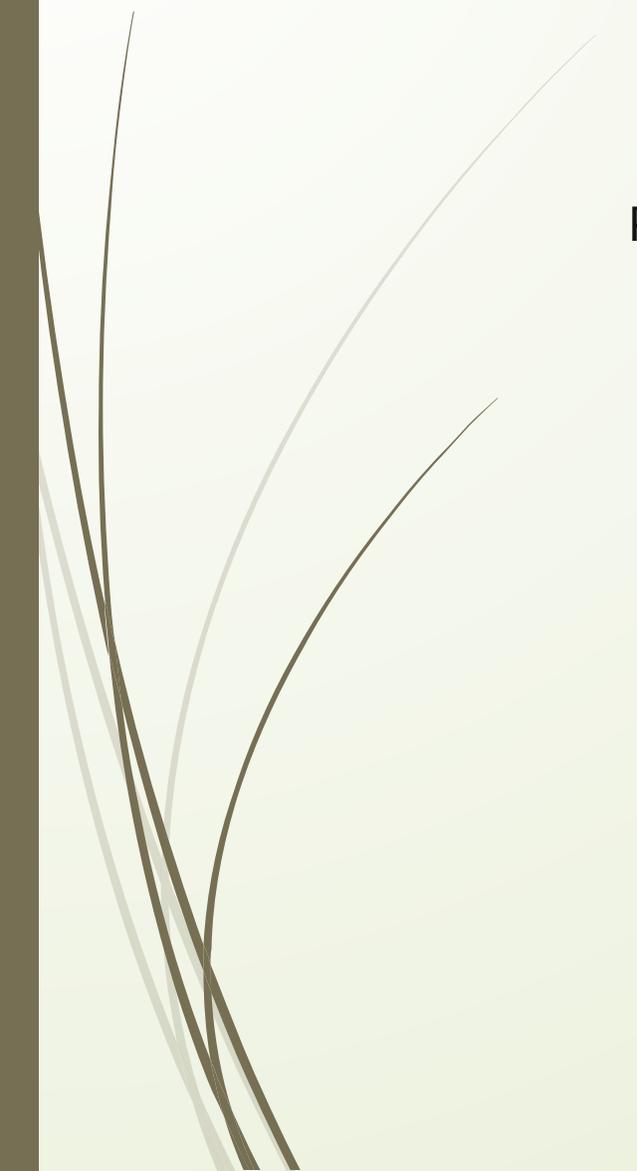
The administration of a **ketogenic diet** in this semi-controlled setting to patients with treatment-refractory mental illness was feasible, well-tolerated, and associated with significant and **substantial improvements in depression and psychosis symptoms .and multiple markers of metabolic health** □



# בעיות פסיכיאטריות ותזונה קטוגנית

Psychiatrist Dr. Christopher Palmer says there are few downsides to a medically supervised ketogenic diet used to treat psychiatric disorders □

[https://www.youtube.com/watch?v=QVIQb\\_huba0](https://www.youtube.com/watch?v=QVIQb_huba0) □





# Brain Energy

A Revolutionary Breakthrough in Understanding  
Mental Health—and Improving Treatment  
for Anxiety, Depression, OCD, PTSD, and More

—  
Christopher M.  
Palmer, MD

ASSISTANT PROFESSOR OF PSYCHIATRY, HARVARD MEDICAL SCHOOL

UNABRIDGED READ BY THE AUTHOR



# CHANGE YOUR DIET

.....

*A POWERFUL PLAN TO IMPROVE MOOD, OVERCOME ANXIETY, AND  
PROTECT MEMORY FOR A LIFETIME OF OPTIMAL MENTAL HEALTH*

.....

# CHANGE YOUR MIND

**GEORGIA EDE, MD**

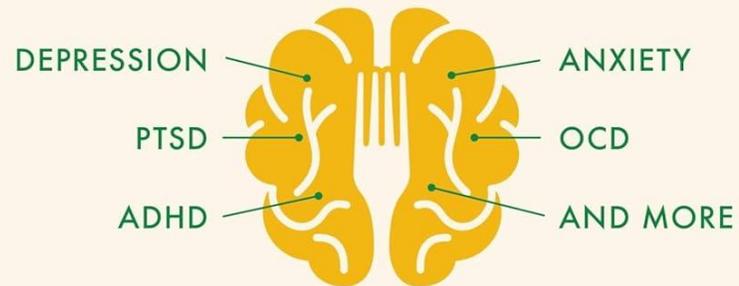


NATIONAL BESTSELLER

"When it comes to cooking and eating to improve mental health, nobody does it better than Dr. Naidoo." —WILLIAM W. LI, MD, author of *Eat to Beat Disease*

# THIS IS YOUR BRAIN ON FOOD

AN INDISPENSABLE GUIDE  
TO THE SURPRISING FOODS THAT FIGHT



**UMA NAIDOO, MD**

Nutritional Psychiatrist, Harvard Medical School

# ומה בענין המוח... מחקר תוצרת הארץ

ממחקר בינלאומי בהובלת אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, שממצאיו פורסמו בכתב העת The American Journal of Clinical Nutrition, עולה כי בקרת סוכר בדם היא גורם מפתח בהאטת הזדקנות המוח לעומת הגיל הביולוגי.

Am J Clin Nutr Sept 14 2024

תוצאות המחקר הנוכחי הצביעו על **המוגלובין מסוכרר** כבעל השפעה על אזורים החיוניים לתפקוד קוגניטיבי (כמו היפוקמפוס, חדרים צדדיים, תלמוס ומוחון), שליטה מוטורית ועיבוד חושי. משתתפים שהצליחו לשפר את רמות הסוכר בדם, הוכיחו את השיפורים המשמעותיים ביותר לא רק ברמות הסוכר בדם, אלא גם בבריאות המוח.

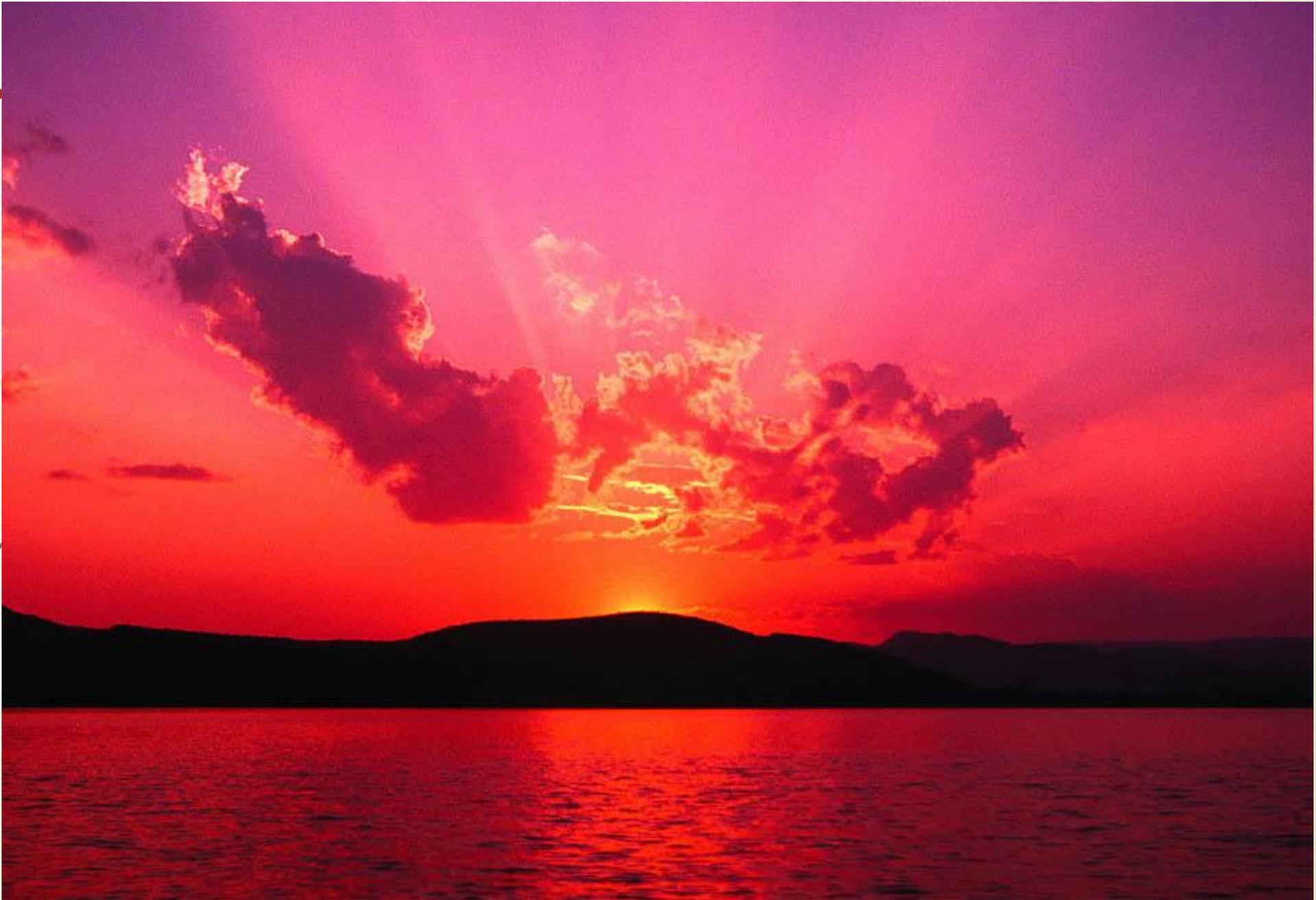
## פרופ איריס שי

□ החוקרת הראשית של המחקר, פרופ' איריס שי, מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב, פרופ' משנה באוניברסיטת הרווארד ופרופ' לשם כבוד באוניברסיטת לייפציג, מסבירה: "שמירה על רמות סוכר נמוכות בדם, אפילו בטווח הנורמלי, מהווה את אחד המנגנונים המשמעותיים ביותר לשימור מוח צעיר יותר, במיוחד בשילוב עם תזונה בריאה ופעילות גופנית סדירה. שמירה על המוח הבריא מהווה מטרה חשובה בניטור סוכרת."



# מניעת עליה במשקל אחרי הפסקת הזריקות

- דיאטה קטוגנית מונעת עלייה במשקל כשמפסיקים שימוש בזריקות להרזיה
- מחקר אמריקאי מצא: המשך טיפול בתרופות הרזיה אינו הכרחי - דיאטה קטוגנית עזרה לחולי סוכרת לשמור על ירידה במשקל ועל איזון רמת הסוכר לאחר הפסקת השימוש בזריקות להרזיה מסוג GLP1





# Association between healthy lifestyle and memory decline in older adults: 10 year, population based, prospective cohort study

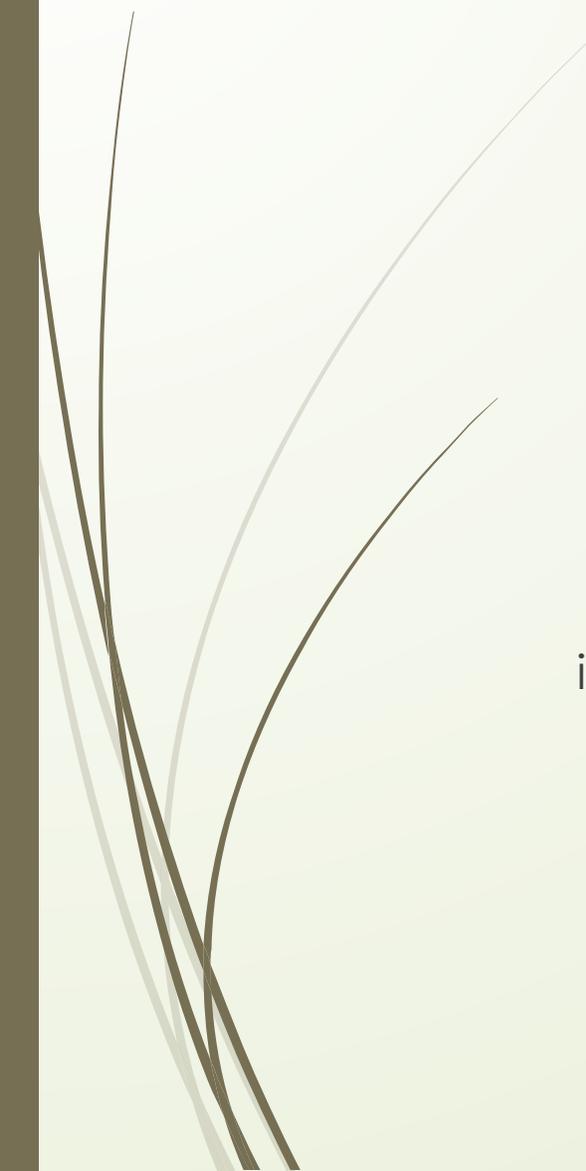
*BMJ* 2023; 380 (Published 25 January 2023)

**Conclusion** A healthy lifestyle is associated with slower memory decline, even in the presence of the APOE  $\epsilon$ 4 allele. This study might offer important information to protect older adults against memory decline

- תזונה
- פעילות גופנית
- חברתיות
- תרגול מוחי
- ללא עישון ואלכוהול
- ואני מוסיף – שינה וסטרוס



# אסטמה



□ . 2022 Sep 27;40(13):111437.

□ doi: 10.1016/j.celrep.2022.111437.

□ **The ketone body  $\beta$ -hydroxybutyrate mitigates ILC2-driven airway inflammation by regulating mast cell function**

Our data reveal the protective role of BHB in ILC2-driven airway inflammation, which underscores the potential therapeutic value of ketone body supplementation for the management of asthma □

[Christina Li-Ping Thio](#) □

# מעלה טסטוסטרון

[/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149528](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149528)

**Results:** Seven studies (including eight trials) were included in the analysis for a total of 230 patients, five using normocaloric KD and three very low calories KD (VLCKD). Only three studies enrolled overweight/obese men. A significant total testosterone increase was recorded after any kind of KD considering 111 patients (2.86 [0.95, 4.77],  $p = 0.003$ ). This increase was more evident considering VLCKD compared to normocaloric KD (6.75 [3.31, 10.20],  $p < 0.001$ , versus 0.98 [0.08, 1.88],  $p = 0.030$ ). Meta-regression analyses highlighted significant correlations between the post-KD testosterone raise with patients' age (R-squared 36.4,  $p < 0.001$ ) and weight loss (R-squared 73.6,  $p < 0.001$ )

**Conclusions:** Comprehensively, KD improved testosterone levels depending on both patients' age and KD-induced weight loss. However, the lack of information in included studies on hormones of the hypothalamic-pituitary-gonadal axis prevents an exhaustive comprehension about mechanisms connecting ketosis and testosterone homeostasis



# בריאות מערכת העיכול

- Study links ketone bodies with intestinal health
  - [August 23, 2019](#)
- MIT biologists have discovered an unexpected effect of a ketogenic, or fat-rich, diet: They showed that high levels of ketone bodies, molecules produced by the breakdown of fat, help the intestine to maintain a large pool of adult stem cells, which are crucial for keeping the intestinal lining healthy.

# שינה מתוך מאמר של אריק ווטסמן

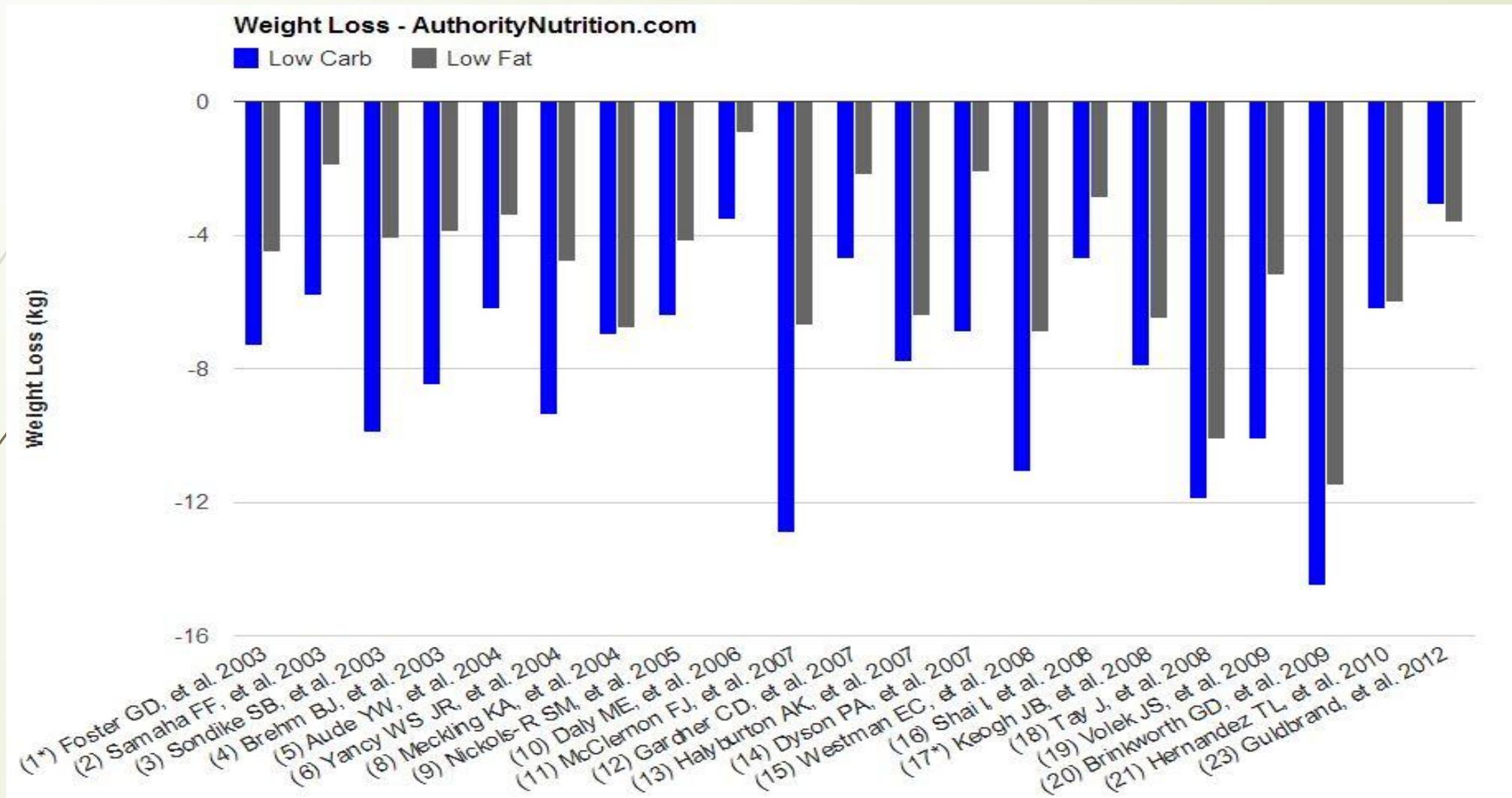
## Summary

Many molecular pathways activated during ketogenic diets are known to modulate sleep–wake cycles, circadian rhythms, and sleep stages. Ketogenic diets often have beneficial effects on sleep at the same time as having beneficial effects on particular medical conditions. Enhancement of slow-wave sleep and rejuvenation of circadian programming may be synergistic with or causally involved in the benefits of ketogenic diets.

### KEY POINTS

- Adequate, good quality sleep, and circadian rhythms are linked to metabolic health and cognitive function.
- Slow-wave sleep may mediate many sleep benefits.
- Sleep and energy homeostasis share mechanisms.
- Ketogenic diets can improve sleep quality and circadian synchrony, and enhance slow-wave sleep.
- Therapeutic benefits of ketogenic diets may be linked to their effects on sleep.

# אז דל שומן או דל פחממות?



דל שומן מול VLCCKD לגבי ירידה ושמירת משקל לאורך

זמן

מטה-אנליזה

..[Br J Nutr.](#) 2013 Oct;110(7):1178-87 □

**Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for □  
long-term weight loss: a meta-analysis of randomised  
.controlled trials**

[Bueno NB](#) ET AL □

VLCCKD (i.e. a diet with no more than 50 g carbohydrates/d) Vs □  
low-fat diet (LFD; i.e. a restricted-energy diet with less than  
30% of energy from fat). Individuals assigned to a VLCCKD  
achieve a greater weight loss and cardiovascular risk factor  
.than those assigned to a LFD in the longterm

# עתיר שומן מול עני בשומן- מטה-אנליזה

[Schwingshackl L<sup>1</sup>](#), [<sup>1</sup>Br J Nutr.](#) 2014 Jun 28;111(12):2047-58 □

Comparison of the long-term effects of high-fat v. low-fat diet consumption on cardiometabolic risk factors in subjects with abnormal glucose metabolism: a systematic review and meta-analysis □

HF and LF diets might not be of equal value in the management of either pre-diabetes or type 2 diabetes, leading to emphasis being placed on the .recommendations of HF diets □