

# המון המון גרעיני רימון

**התרופה הפלאית  
והטעימה למחלות  
לב וכלי דם**

הוא מלך הפירות. מחוטב ויפהפה, סומק ארגמני אצילי צובע את לחייו וכתר מרשים על ראשו. בראש השנה אוכלים כולנו את גרגריו המתקקים והנאים, כסמל וסימן לריבוי הזכויות בו נזכה בשנה הקרבה.

אבל הרימון אינו רק פרי. הוא תרופה ממש. הרמב"ם כבר הזכיר את הרימון כצמח ריפוי מומלץ למצבי חולי שונים. מחקרים שנערכו בשנים האחרונות אימתו את הדברים הללו, שהיו ידועים תמיד, והציבו את הרימון בשורה הראשונה במלחמה במחלות ממאירות ובמחלות לב וכלי דם. בכתבה זו נפנה אלומה למחקריו של פרופ' מיכאל אבירם, מנהל המעבדה לחקר ליפידים בפקולטה לרפואה של הטכניון ובמרכז הרפואי רמב"ם בחיפה.

אך קודם לכן, היכרות עם כמה מושגי יסוד במערכת שמנהל גופנו מול מחלות קשות האורבות לו בכל פנייה. יש להניח שכמו לרוב הציבור, המונחים שאתייחס אליהם בשורות הבאות אינם זרים לכם, אך ייתכן שזו תהיה ההזדמנות בעבורכם להבין לעומק את משמעותם ואת השפעתם על בריאותנו.

## חופשי ומסוכן

כל חלקיק אטומי או מולקולרי בטבע מוקף במעגל של אלקטרונים שנעים סביבו. מספר האלקטרונים צריך להיות זוגי כדי שהחלקיק יהיה במצב כימי יציב. הבעיה היא שלא תמיד הם זוכים ליציבות זו. רדיקל חופשי הוא חלקיק אטומי או מולקולרי עם מספר אי זוגי של אלקטרונים, כלומר, מצבו הכימי על-פירוב



הפרי ששווה לקנות מקרר רק בשבילו, הלוחם הגרעיני הבלתי מנוצח ברדיקלים המיקרוסקופיים המאיימים על חיינו - בהכרות מחודשת

מאת: לאה רזניקוביץ, אחות מוסמכת, מחברת הספר 'רק לא דיאטה', מרצה לאורח חיים בריא. לקבלת ייעוץ עם לאה התקשרו 04-8120644



(2). התוצאות היו: אצל בני אדם, צריכת מיץ הרימונים הפחיתה את נטיית הכולסטרול הרע להתחמץ ולשקוע בדפנות העורקים והגבירה את יעילות הפעילות של הכולסטרול הטוב ב-20%. בקרב העכברים הפחית מיץ הרימונים את חמצון הכולסטרול הרע עד כדי 90%. בסופו של דבר הפחית מיץ הרימון את גודל הנגעים הטרשתיים ב-44% בהשוואה לעכברים בקבוצת הביקורת ששתתה רק מים. מסקנת החוקרים הייתה כי למיץ הרימון יש השפעה רבת עוצמה על הפחתת טרשת עורקים בבני אדם בריאים ובעכברים. השפעה זו יש לייחס לתכונות נוגדות החמצון של הרימון.

במחקר אחר שתוצאותיו המרשימות הן גם מרגשות, כי הוא בוצע על בני אדם שסבלו מהיצרות של עורק הצוואר (העורק התרדמני), שתו החולים כוס מיץ רימונים ליום למשך שנה. התוצאות היו: 1. חלה ירידה משמעותית בגודל הנגע הטרשתי. 2. חלה ירידה בכמות ה-LDL המחומצן. 3. חלה ירידה בערכי לחץ הדם (3).

## רימון ולחץ דם

יתר לחץ דם הוא מדד נוסף הקשור בהאצת טרשת עורקים. פרופ' אבירם ביצע מחקרים רבים בהם נבדקה השפעת מיץ הרימון על ערכי לחץ הדם. באחד המחקרים השתתפו עשרים חולים עם יתר לחץ דם (לחץ דם סיסטולי מעל 140), ששתו כוס אחת של מיץ רימונים ליום למשך שבועיים. התוצאות היו: ירידה משמעותית של כ-6% בלחץ הדם, שלוותה גם בירידה של כ-40% בפעילות אנזים מסוים שמעלה את לחץ הדם (האנזים המהפך Enzyme - Angiotensin Converting ACE). המסקנה אליה הגיעו החוקרים הייתה כי למיץ רימונים טבעי יש פעילות דומה לתרופות



עורקים אנחנו צריכים שבדמנו יזרום נוגד חמצון מסוים שהמבנה שלו מתאים במיוחד לרדיקל החופשי שמחמצן את הכולסטרול. נוגד חמצון מסוים זה מצוי בשפע בפרי הרימון! ועל יכולותיו המרשימות במניעה של חמצון הכולסטרול למדו במדע ממחקרים רבים.

## הרימון בחקירה

במשך למעלה מעשור חקרה ביסודיות קבוצת חוקרים בראשותו של פרופ' מיכאל אבירם את הקשר בין הרימון לטרשת עורקים. תוצאות המחקרים הוכיחו קשר ברור בין צריכת רימון להקטנת הסיכוי לטרשת עורקים. מבין עשרות המחקרים בחרתי להביא כאן כמה מהבולטים. במחקר אחד, עכברים שסבלו ממצב חמור של טרשת עורקים (חסרי אפוליפופרוטאין E) קיבלו במשך אחד-עשר שבועות מיץ רימונים בכמות שוות ערך ל-200 מ"ל - כוס אחת - ליום, לאדם במשקל 75 ק"ג. התוצאות היו: נמצאה ירידה של 45% בחמצון ה-LDL ובמקביל גם ירידה ב-30% בגודל הנגע הטרשתי, בהשוואה לנגע הטרשתי בעכברים שבקבוצת הביקורת. (1)

במחקר משנת 2000 שבוצע על בני אדם בריאים ועל עכברים שסבלו מטרשת עורקים חמורה (חסרי אפוליפופרוטאין E), נבדקה השפעת שתיית מיץ רימונים במשך שבועיים עד ארבעה-עשר שבועות על מצב החמצון של הכולסטרול 'הרע', על פעילות הכולסטרול 'הטוב' (HDL) ועל המשקעים הטרשתיים

לכן, כדי שגופנו יוכל לנטרל את כל אלפי הרדיקלים החופשיים, שלהם מבנה כימי השונה זה מזה, חייבים לספק לו גם אלפי נוגדי חמצון במבנה כימי שונה, שימצאו את הרדיקל החופשי הדומה להם ויעבירו אליו את האלקטרון העודף שלהם.

## טרשת עורקים

בדם זורמים חומרים רבים הנחוצים לקיום גופנו, כמו הכולסטרול על כל סוגיו. לצערנו, זורמים בו גם רדיקלים חופשיים אשר מהווים סכנה מתמדת לרקמות השונות בגוף. סוג אחד של רדיקל חופשי מחפש אך ורק את המולקולה של מה שמכונה "הכולסטרול הרע" (ה-LDL), כי המבנה שלה מתחבר אליו כמו פאזל ולכן רק ממנה הוא יכול לגנוב אלקטרון. כולסטרול מסוג LDL שהותקף על-ידי רדיקל חופשי, ניוזק קשות, יוצא מכלל שימוש ושוקע בעורקים. כולסטרול כזה נקרא "כולסטרול מחומצן".

זו הסיבה, שאף שהכולסטרול הזה הוא חומר המצוי בתזונה הטבעית ונחוץ אף הוא לקיום הגוף - נקשר אליו התואר הלא מחמיא "הכולסטרול הרע", והוא נחשב לאויב. הנטייה של הכולסטרול המחומצן לשקוע בדפנות העורקים גדולה במאות אחוזים מזו של כולסטרול שאינו מחומצן. השקיעה של הכולסטרול אינה, אפוא, באשמת הכולסטרול, אלא באשמת הרדיקל החופשי שגנב ממנו את האלקטרון. כדי למנוע את התפתחותה של טרשת

כימיות ועוד. גם מתח נפשי גורם לייצור מוגבר של רדיקלים חופשיים.

היכן נוכל למצוא נוגדי חמצון אלו? לנוגדי חמצון יש ספק אחד ויחיד בטבע: עולם הצומח. הצמחים - ירקות, פירות, נבטים ועלים - מכילים אלפי נוגדי חמצון מסוגים שונים. העוצמתיים מביניהם נקראים פלבנואידים והם המעניקים לצמחים את צבעם. קיימים כ-5,000 סוגים שונים של פלבנואידים במגוון רחב של צבעים. כל צבע מעיד על תכולה שונה של ויטמינים ונוגדי חמצון ואת כולם גופנו צריך. זאת הסיבה שבגללה חשוב מאוד להקפיד לאכול כל יום לפחות חמישה סוגים של ירקות ופירות בצבעים שונים.

## התמחות ספציפית

גופנו נחשף יומיום לאלפי סוגים שונים של רדיקלים חופשיים. כל סוג יכול להשלים את האלקטרון החסר לו ממולקולות מסוימות בלבד, ועל כן לכל סוג של רדיקלים חופשיים היכולת לפגוע רק ברקמות מסוימות, בסוג ספציפי של מולקולות בגוף.

ומנגד, כל סוג של נוגד חמצון 'מתמחה' בהגנה מפני רדיקל חופשי אחר. לא כל נוגד חמצון יכול לנטרל כל רדיקל חופשי שנקלע בדרכו. חייבת להיות התאמה כימית בין נוגד חמצון לרדיקל חופשי, כמו התאמה שיש בין שני חלקי פאזל. רק כשיש התאמה כזו, יצליח נוגד החמצון להעביר את האלקטרון העודף שלו אל הרדיקל החופשי.

כימיות ועוד. גם מתח נפשי גורם לייצור מוגבר של רדיקלים חופשיים.

## נוגדי חמצון

אז מה אפשר לעשות? כאן נכנסים לתמונה נוגדי החמצון. נוגדי חמצון הם חומרים בעלי אלקטרון עודף, כמו גלגל רזרבי, שמיועד להיתרם לרדיקל חופשי. נוגדי חמצון חזקים מחזרים אחרי רדיקלים חופשיים כדי להעביר אליהם את האלקטרון. רדיקל חופשי שמקבל אלקטרון מגיע לאיזון כימי ולכן אינו צריך יותר לגנוב. משמעות הדבר היא נטרול הרדיקל החופשי. כלומר, נוגדי חמצון מונעים את תקיפת התאים בגופנו ובכך מצילים אותם מהרס.

גופנו נמצא במלחמה בלתי פוסקת ברדיקלים החופשיים. נוגדי החמצון מהווים את כלי הנשק העוצמתיים ביותר שיש לו כדי לנצח במלחמה זו. לכן הוא חייב לקבל אספקה

## גופנו נמצא במלחמה בלתי פוסקת ברדיקלים החופשיים נוגדי החמצון מהווים את כלי הנשק העוצמתיים ביותר שיש לו כדי לנצח במלחמה זו

אינו יציב ואינו מאוזן. הרדיקל החופשי ישאף להשלים את האלקטרון החסר לו, כדי לחזור למצב של איזון. וזאת כיצד? באמצעות תקיפה של מולקולות או של אטומים וגניבה של אלקטרון אחד עבור עצמו. הרדיקל החופשי הוא, אפוא, גנב של אלקטרונים.

חמצון - זהו השם שניתן לתהליך גניבת האלקטרון. חמצן הוא הגנב הראשי, העיקרי והמסוכן ביותר הקיים בטבע. החמצן אוהב לגנוב אלקטרונים ממולקולות אחרות ולהרוס אותן, והוא עושה זאת ביעילות רבה. לכן הוענק לו הכבוד המפוקפק, שכל התהליך ההורס הזה ייקרא על שמו.

כאשר הרדיקל החופשי נמצא בתוך הגוף, והתאים מהם הוא לוקח את האלקטרון הם תאי רקמה בגופנו - התהליך הוא הרסני. תא שהותקף ונגנב ממנו אלקטרון מפסיק לתפקד ומת. ככל שיותר תאים מתים באיבר מסוים, תפקודו הולך ונפגע. פגיעה מצטברת מובילה להתפתחות של מחלות רבות. חמצון של הכולסטרול הרע (LDL), למשל, גורם לטרשת עורקים. למעשה, כל תהליך הזדקנות הגוף הוא תוצאה ישירה של חמצון.

הגוף נחשף כל הזמן לרדיקלים חופשיים, חלקם נוצרים בגוף כחלק מחילוף החומרים הטבעי. שתי המערכות הגדולות בגוף לייצור רדיקלים חופשיים הן מערכת הנשימה ומערכת העיכול. חלקם הגדול של הרדיקלים החופשיים מגיעים מהסביבה החיצונית, למשל: קרינה על כל סוגיה, זיהום אוויר, חלק מהמזון (מזון תעשייתי, שמן שרוף ועוד), מונוסודיום גלוטמט, אספרטיים, תרופות





# סלט רימונים

מתכון נפוץ ומוצלח מאוד לסלט רימונים  
סלט עשיר זה ניתן לאכול כתוספת או כמנה עיקרית קלילה, משיבועה ונעימה.

## אופן ההכנה:

לפני בישול הקינואה חשוב מאוד להשרותה במים לפחות לשש שעות. ההשריה גורמת לכמה חומצות המצויות בזרע לצאת אל המים. חומצות אלה, שהעיקרית שביניהן היא חומצה פיתית, עלולות לגרום לאי נעימות במערכת העיכול ולסגיעה בספיגה של ויטמינים. בסיום ההשריה יש לסנון את המים ולהוסיף כוס אחת של מי ברז חדשים. יש לבשל על אש קטנה כ-15 דקות. בסיום הבישול מניחים לקינואה להתקרר.

בקערה נפרדת מערבבים את העלים, הבצל הירוק, הבצל הסגול, האגוזים וגרגירי הרימון. מוסיפים מיץ לימון, מלח, סלפל ושמן זית. מערבבים הקינואה ביחד עם כל התערובת.

## החומרים:

- כוס קינואה מבושלת
- חופן עלי פטרוזיליה קצוצה
- ¼ כוס עלי נענע קצוצה
- גבעולים של בצל ירוק, או כמה של עירית (קצוצים)
- ¼ בצל סגול קצוץ או בצל לבן
- חופן אגוזי מלך לא קלויים קצוצים.
- אפשר להוסיף חופן זרעי דלעת לא קלויים
- רימון שלם מופרד לגרגירים
- מיץ מחצי לימון טרי
- מלח ופלפל לפי הטעם
- 2 כפות שמן זית

אישיות ותלויות ברמות הסוכר בדם). פשוט לעמוד בהצלחה במשימה זו כאשר מכניסים את גרגירי הרימון לתוך שייק ירוק.

מי שרואה בפירוק הרימון מלאכה מסובכת - יוכל לרכוש בכמה שקלים כלי פלסטיק המיועד לפירוק רימון ומקל את המלאכה. כדי לא לצבוע את עור כפות הידיים מומלץ להיעזר בכפפות.

הרימון נשמר טוב במקרר גם לתקופה של חצי שנה, לכן כדאי לקנות כמות גדולה ולשמור במקרר. בעיניי מומלץ לשם כך לשקול רכישה של מקרר קטן נוסף! ניתן גם לפרק את הרימונים ולהקפיא את הגרגירים. ההקפאה אינה פוגמת ברכיבים התזונתיים. באופן זה ניתן לזכות ולהינות מהיתרונות הבריאותיים של הרימון לזמן ארוך יותר.

קיימים מתכונים רבים של סלטים טריים עם רימונים, אמצו כמה מהם וקשטו בהם כל ארוחה.

## מקורות

1. פרי הרימון: נוגד חמצון תזונתי המגן מפני מחלות לב וכלי דם - מאת פרופ' מיכאל אבירם

2. Pomegranate juice consumption reduces oxidative stress, atherogenic modifications to LDL, and platelet aggregation: studies in humans and in atherosclerotic apolipoprotein E-deficient mice. The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 71, Issue 5, May 2000, Pages 1062-1076,

3. Pomegranate juice consumption for 3 years by patients with carotid artery stenosis reduces common carotid intima-media thickness, blood pressure and LDL oxidation.

Clinical Nutrition. Vol. 23, Issue 3, June 2004, Pages 423-433

4. Aviram M. and Dornfeld L. Pomegranate juice consumption inhibits serum angiotensin converting enzyme activity and reduces systolic blood pressure. Atherosclerosis 158:195-198 (2001).



ובבני אדם. ממצאים אלו מסבירים את ההשפעה האנטי טרשתית של מיץ רימונים - השפעה בעלת משמעויות מרכזיות בעיכוב טרשת עורקים ואף בצמצום הנוק הטרשת. שתיית מיץ רימונים יכולה לספק הגנה מפני גורם התחלואה והתמותה העיקרי בעולם המערבי".

## מפעילים את הקסם

איך תוכלו להפעיל את כוחו המאגי של הרימון בגופכם? הרי המלצותיו המעשיות של פרופ' אבירם:

- הכמות המומלצת לצריכה יומית של מיץ רימונים היא עד 250 מ"ל (1 כוס).
- עונת הרימונים קצרה. כתחליף למיץ טרי, ניתן להשתמש ברכו רימונים מהגול פי 5.
- אין התוויית נגד לצריכת מיץ רימון בנוטלי תרופות מעכבות ACE.
- אין התוויית נגד לצריכת מיץ רימון בבעלי לחץ דם נמוך.
- התוויית נגד: רגישות.

## רימון מדי יום

עונת הרימונים בעיצומה וכדאי לנצלה עד המקסימום. יש להשתדל לאכול כל יום 1-2 רימונים בשלמותם כולל הגרעינים הלבנים. (ההנחיות לסוכרתיים ולטרומ סוכרתיים הן

העורקים, הם עוזרים לאנזים הפאראאוקסונאז להיקשר לכולסטרול הטוב ובכך מגבירים את פעילותו, ובמקביל הם גם משפעלים את הגן המייצר את האנזים החשוב הזה, ומעלים את כמותו בדם!

פרופ' מיכאל אבירם מסכם את אחד ממאמריו המדעיים בדברים הבאים: "הראינו כי לשתיית מיץ רימונים יש השפעה מעכבת חמצון ויכולת להוריד לחץ דם בחיות מעבדה

הנפוצות הקיימות בשוק להורדת לחץ דם (תרופות מעכבות ACE). החוקרים ציינו עוד, כי לממצא זה חשיבות עצומה, מאחר שידוע כי הורדת פעילות ACE לכשעצמה, היא בעלת השפעה מרשימה על ירידה בשכיחות מחלות הלב. (4)

## סוד הרימון

פרופ' אבירם לא הסתפק בתוצאות המרשימות והמשכנעות האלה והמשיך לחקור במטרה לגלות כיצד בדיוק קורה הקסם הזה, מהם החומרים ברימון שעושים זאת ומהו המנגנון הפיזיולוגי. אחרי שנים של מחקר הצליח פרופ' אבירם במשימתו. הנה לפניכם מה שהתגלה: נמצא שבדם שלנו יש אנזים מיוחד שנקרא פאראאוקסונאז (PON1) שנוטל תפקיד חשוב בעבודת הכולסטרול הטוב ה-HDL, שמפנה את הכולסטרול הרע - ה-LDL - שהתחמצן ושקע בעורקים, אל הכבד ושם הוא מפורק. מסתבר שאת עבודת הפירוק מבצע בפועל האנזים פאראאוקסונאז.

פרופ' אבירם מצא, כי הפולפנולים, נוגדי החמצון הייחודיים לרימון, מהווים כוח עזר לפעולתו של אנזים הפאראאוקסונאז ומשפיעים על זירוז ושיפור פעילותו, וזאת בכמה דרכים: הם מונעים את חמצון הכולסטרול, כמוסבר לעיל, הם מסייעים בסילוק הכולסטרול שכבר התחמצן מדפנות

