



רַגְלֵת-הַגִּינָה: רפואה*, כימיה ואוכל

ד"ר ענד עזב, חוקר באגודה הגליל ומרצה על הכימיה של צמחי מרפא במכללת רידמן.

מבוא

רגלת הגינה היא אחד הצמחים הנפוצים ביותר בעולם, וכל מי שטייל כאן בארץ בשטחים חקלאיים או בשדות בור של אדמות כבדות, נתקל בצמח יפה זה. קשה מאוד להחמיץ צמח זה משתי סיבות עיקריות: ראשית, שיא הפריחה של רגלת-הגינה הוא בסביבות סוף חודש יולי, כשרוב פרחי הבר כבר קמלו. שנית, עלי הצמח וגבעוליו בשרניים ועשירים במים דבר שהופך אותם לבולטים יותר על רקע היובש של עונת הקיץ. כילד ראיתי את אמי מכינה כמה מאכלים (ראו בסוף המאמר) מרגלת-הגינה שגדלה בערוגות הירק סביב בית הוריי. היא גם חתכה את הצמח דק והוסיפה אותו לאוכל התרנגולות בטענה שכך טעם הביצים משתפר. סבי (ז"ל) הכין חליטה מרגלת-הגינה, ולכך גם נתייחס בהמשך. כיום קיימים כמה זני תרבות שפותחו בעיקר למטרות נוי, ואליהם לא נתייחס כאן.

רגלת-הגינה: תעודת זהות⁽¹⁾

שם עברי: רגלת הגינה (מקורו במשנה)

שם מדעי: *Portulaca oleracea*

שמות ערביים: בקלה (بقله), רג'לה (رجله).

פרפחינה (فرفحينه), השם הנפוץ אצל הערבים בישראל שמקורו בארמית).

צמח חד-שנתי הגדל בבתי גידול מוצלים ונחשב לאחד משמונת מיני הצמחים הנפוצים ביותר בעולם. באדמות מלוחות מסוגל צמח זה לקלוט כמויות גדולות של נתרן בלי להינזק, ולכן מתחריו מעטים מאוד.

* **מילת אזהרה והסרת אחריות:** במאמר מובאים ציטוטים של מחקרים רפואיים מודרניים ושל שיטות טיפול מסורתיות. אין באמור המלצה רפואית כלשהי לשימוש בחומר המובא במאמר או בציטוטים שבו, ואין ולא תהיה למחבר המאמר אחריות כלשהי לתוצאות של שימוש ישיר או עקיף בחומר המופיע בו.

רפואה עממית

רפואית של רגלת-הגינה. במאמר קצר וממצה סקרה קבוצת חוקרים מהודו את הפעילויות הרפואיות של רגלת-הגינה (בנוסף להרכב הכימי, רפואה מסורתית ותזונה) שדווחו עד אותה שנה והן כללו: פעילות אנטי-חיידקית, נוגדת-חמצון, חיזוק הכליות, מניעת הצטברות שומנים בדם, מניעת דלקת מפרקים, מניעת סוכרת, הגנה על הכבד, ניקוי מערכת השתן, הגנה על מערכת העצבים ופעילות אנטי-דלקתית. (13) מחקר שפורסם ע"י צמד חוקרים מפקיסטן מאמת את השימוש המסורתי שנהוג לעשות ברגלת-הגינה: להוסיף אותה לאוכל של בעלי חיים, בעיקר של תרנגולות. (14) נמצא כי כאשר צמח מוסף לתפריט של חיות משק, הוא פועל כמעודד גדילה (Phytogenic) שלא על בסיס אנטיביוטי.

בין הדיווחים המפתיעים שהופיעו בשנת 2013 ושהתייחסו לסגולות של רגלת-הגינה היה מחקרם של N. Parvin ושותפיו שדיווחו על שיפור במצבם הנפשי של חולי סכיזופרניה (שסעת) כתוצאה משימוש (דרך הפה) בתמצית של הצמח. (15) דיווח לא פחות מפתיע, מעניין ובעל פוטנציאל יישומי גדול בתחום איכות הסביבה הגיע כפרי עבודה משותפת של מדענים מאנגליה ומאיחוד האמירויות: מיצוי של היון הרעיל והמחמצן Cr^{+6} מקרקעות מזוהמות בעזרת גידול של רגלת-הגינה, שהיא כפי שכבר הקדמנו, צמח סובלני ביותר למלחים. (16) ונחתום במחקר עם חולדות שקיבלו טיפול לעודף כולסטרול. נמצא שמתן תמצית כוהלית של רגלת-הגינה לחולדות אלה הפחיתה באופן ברור את רמת הכולסטרול בדמן. (17)

משקל עודף והשמנת-יתר הם אחת מבעיות הבריאות הקשות ביותר בעידן המודרני, במיוחד במדינות מפותחות. קבוצת חוקרים מאיראן מצאה כי הוספת רגלת-הגינה לתפריט על בסיס קבוע, עוזרת במניעת התפתחות השמנת יתר, לרבות אצל ילדים. (18) אחת השיטות המעולות להימנע מעודף משקל היא שמירה על אורח חיים ספורטיבי. וגם כאן רגלת-הגינה נמצאה מועילה לספורטאים. קבוצת חוקרים מסין מצאה כי רב-סוכרים הנמצאים בצמח זה משפרים את הסיבולת ועוזרים לצמצם את העקה החמצונית (Oxidative stress) אצל עכברים שאולצו לשחות. (19) נחתום את סקירת המחקרים הנבחרים משנת 2014 בשני מחקרים של קבוצות חוקרות מהעולם הערבי. חנאן עבדאלעזיז ושותפותיה (מצרים) סקרו (שוב) באופן יסודי את ההרכב הכימי של רגלת-הגינה ובדקו ומצאו השפעה חיובית מובהקת של תמצית (מימית) של צמח זה בכל אחת מהקטגוריות הבאות: תפקוד אניזמי הכבד, רמת שומנים בדם והפחתת עקה

שימושי רגלת הגינה ברפואה העממית הם רבים מאוד וידועים כמעט לכל עמי כדור-הארץ, פרט לדרומיים ביותר, שם הצמח אינו גדל. חיפוש בספרות יגלה שהצמח עצמו, חליטות ממנו, זרעיו, בישולו ביין, בשמן וכד' נפוצים מאוד, וקיימים עשרות שימושים רפואיים למרקחות אלה. (2) ברפואה הערבית המסורתית חליטה של רגלת הגינה או לעיסת הצמח עצמו שימשו לחיטוי הפה ולהרחקת טפילים ממערכת העיכול. (3) בנוסף לכך במזרח התיכון מוזכרים שימושים כמו שיכוך כאבי ראש, טיפול בכאבים בדרכי הנשימה וטיפול במערכת השתן. (4) פדים המכילים את רגלת-הגינה ומלח נקשרים סביב כפות הרגליים לטיפול בשפעת (5), ולעיסת הצמח מחזקת את החניכיים. (6)

ההרכב הכימי והחומרים הפעילים ברגלת-הגינה

ההרכב הכימי של רגלת-הגינה נבדק בעשרות מחקרים. בחלק ממחקרים אלה נבדק ההרכב הכימי של החומרים בצמח כפי שעושים לכל צמח על פני כדה"א, וזאת בעיקר על מנת למפות את החומרים הכימיים, לגלות חומרים חדשים ולהניח את היסודות לשימושים עתידיים בחומרים אלה. (7,8,9,10) בטבלאות 1-3 מופיע ההרכב הכימי של רגלת-הגינה.

פעילות ביולוגית-רפואית של רגלת-הגינה או תמציות שלה

בחלק זה נסקור את הפעילות הביולוגית-רפואית של הצמח עצמו או של תמציות שלו ולא של חומר מסוים שבודד ממנו, כפי שדווחו בספרות המדעית. למעשה, מדובר בשטף עצום של מאמרים המגיעים מכל חלקי העולם, ולכן אנו נתמקד במחקרים עדכניים ביותר בעלי עניין רחב ככל האפשר או בעלי עניין מיוחד הראוי לתשומת לב.

כהמשך לשימוש ברפואה המסורתית של רגלת-הגינה להקלה על גודש בדרכי הנשימה, נמצא כי הצמח אכן מדכא שיעול בדומה לפעילות הרפואית של חומרים נרקוטיים כמו קודאין, שלשימוש בהם יש תופעות לוואי קשות. (11) קבוצת חוקרים מדרום-קוריאה (12) דיווחה כי רגלת-הגינה יכולה לעכב את הפעילות של הצטוקין (חלבון) $TNF-\alpha$ שעלול לגרום לתמותת תאים ע"י פגיעה בדופן הפנימית (אנדותרל) של כלי הדם. שנת 2013 הייתה שנת ההתחלה של שטף הדיווחים המדעיים אודות הפעילות הביולוגית-

טבלה 1. אבות מזון וחומרים כימיים אחרים הנמצאים בריכוז (ממוצע) משמעותי ברגלת-הגינה (mgr/L)^{a,b}.

| ריכוז (mgr/L) | חומר | ריכוז (mgr/L) | חומר | ריכוז (mgr/L) | חומר |
|---------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|----------------------|
| 43040 | אשלגן | 300 | אלקלואידים | 32 | אבץ |
| 1538 | גלוטאמין *c | 3465 | גפרית | 238 | ברזל |
| 9235 | חומצה אוקסאלית | 4030 | זרחן | 6280 | ויטמין-C |
| 5100 | חומצת לימון | 30000 | חומצות-ω-3 | 5100 | חומצה מאלית |
| 4015 | כלור | 1196 | טוקופרול ° | 136500 | חלבונים (ראו טבלה 2) |
| 11 | נחושת | 2500 | L-נוראדריןלין ° | 9685 | מגנזיום |
| 10790 | סידן | 72550 | סיבים | 4440 | נתרן |
| 32450 | שומן (ראו טבלה 3) | 2331 | β-קרואטן | 333750 | פחמימות |

* מים מהווים 91.2%-95% ממסת רגלת-הגינה.

** חומר זה נמצא ברגלת-הגינה בריכוז הגבוה ביותר מבין כל הצמחים שהרכבם הכימי ידוע. ראו סעיף ו בהמשך.

טבלה 2. חומצות אמיניות הנמצאות בריכוז (ממוצע) משמעותי ברגלת-הגינה (mgr/L).

| ריכוז (mgr/L) | חומצה | ריכוז (mgr/L) | חומצה | ריכוז (mgr/L) | חומצה | ריכוז (mgr/L) | חומצה |
|---------------|---------|---------------|------------|---------------|-----------|---------------|-------------|
| 5460 | ארגינין | 10185 | אספארטית | 6985 | אלאנין | 5965 | איזולואיצין |
| 6930 | ולין | 2695 | היסטידין | 5730 | גליצין | 17646 | גלוטאמית |
| 6925 | ליזין | 10390 | לואיצין | 1780 | טריפטופאן | 2310 | טירוזין |
| 6870 | פרולין | 6040 | פנילאלאנין | 4490 | סרין | 1452 | מת'יונין |
| | | | | 4935 | ת'ראונין | 2150 | ציסטאין |

טבלה 3. חומצות שומן הנמצאות בריכוז (ממוצע) משמעותי ברגלת-הגינה (mgr/L).

| ריכוז (mgr/L) | חומצה | ריכוז (mgr/L) | חומצה | ריכוז (mgr/L) | חומצה | ריכוז (mgr/L) | חומצה |
|---------------|------------|---------------|----------|---------------|---------|---------------|------------|
| 33768 | לינולנית | 9475 | לינולאית | 2262 | בהנית | 1088 | אולאית d* |
| 1540 | פלמיטולאית | 6438 | סטארית | 74 | מירסטית | 42000 | α-לינולנית |
| | | | | | | 9791 | פלמיטית |

* חלק מהחומצות הנ"ל נמצאות גם בזרעים של רגלת-הגינה, וריכוזיהן שם גבוהים הרבה יותר מאשר בחלקים הירוקים. לגבי חומצה אולאית, הריכוז בזרעים הוא (בממוצע) 49935mgr/L.

חמצונית ברקמת כבד פצועה.⁽²⁰⁾ הן גם מצאו שלאבקת הצמח המיובש יש פעילות אנטי-סרטנית. נידא פארשורי (סעודיה) ושותפותיה השתמשו בתמצית כוהלית של זרעי רגלת-הגינה וגילו גם הן פעילות אנטי-סרטנית (כבד) של תמצית זו.⁽²¹⁾

ואם עדיין לא עברנו את המחצית של שנת 2015 (נכון לזמן כתיבת מאמר זה), הרי שכבר התפרסמו כמה עבודות בנוגע לפעילות הביולוגית-רפואית של רגלת-הגינה, שנצטט רק שתיים מהן. חוקרים מקוריאה אישרו שוב את סגולות הצמח כאנטי-דלקתי.⁽²²⁾ שכניהם מסין בדקו את ההגנה שנותנת תמצית כוהלית של רגלת-הגינה מפני פגיעה של אצטאמינופן (פרצטמול), הלא הוא החומר הפעיל בתרופות רבות כמו אקמול, דקסמול וכד' ונמצא מתאם חיובי בין פעילות התמצית להגנה הנ"ל.⁽²³⁾

גלוטאת'יון, טוקופרול, L-נוראדרנילין: ההצטיינות של רגלת-הגינה

כפי שאמרנו בסעיף ד (טבלה 1), שלושת החומרים שבכותרת סעיף זה נמצאים בריכוז גבוה ביותר שלהם ברגלת-הגינה מבין כל הצמחים שהרכבם הכימי ידוע. לכל אחד משלושת החומרים מגוון עצום של פעילויות ביולוגיות-רפואיות, ולכן מובן מאליו שהמאמר הנוכחי איננו מתיימר לסקור ולו את הפעילות של אחד מהחומרים כפי שהיא מדווחת בספרות המדעית, אלא לתמצת דיווחים אלה ורק את הבולטים שבהם.

גלוטאת'יון (Glutathione) הוא תלת-פפטיד הבנוי משיירים של גליצין (Gly), קשורה דרך האמין), ציסטאין (Cys, יחידה מרכזית) וחומצה גלוטאמית (Glu) הקשורה דרך הקרבוקסיל הצדדי.

לגלוטאת'יון מגוון פעילויות ביולוגיות-רפואיות שהחשובה שבהן היא היותו נוגד-חמצון חזק ביותר (קבוצת SH).⁽²⁴⁾ פעילות חשובה ביותר של חומר זה שדווחה בספרות היא היותו סם-נגד (אנטידוט Antidote) להרעלה הנגרמת ע"י חלק מהמתכות הכבדות (Pb^{+2} , Hg^{+2} , Cd^{+2} , As^{+3}).⁽²⁵⁾ מנגנון הפעילות במקרה זה גם הוא פשוט, והוא מתבצע ע"י פילציה (Chelation, יצירת יונים מורכבים ע"י קשרים קואורדינטיים בין יוני המתכת הרעילה לזוגות אלקטרוניים בחומר הקושר שמתפקד במקרה זה כליגנדה, Ligand) של יוני המתכות הרעילות. בין יתר הפעילויות הנוספות של גלוטאת'יון: עיכוב ACE (Angiotensin-converting enzyme), ובכך הוא מוריד לחץ דם,⁽²⁶⁾ מונע אקזמה (חככת),⁽²⁷⁾ מונע

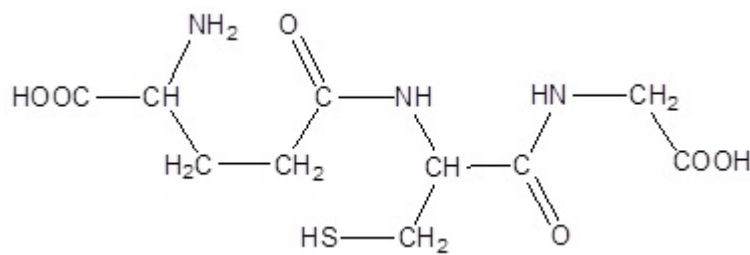
דלקת כבד (Hepatitis)⁽²⁸⁾ ומונע סרטן.⁽²⁹⁾

טוקופרול (Tocopherol) הוא למעשה שם משפחת חומרים שהם ויטמין-E (משפחה). לחומר זה מגוון עצום של פעילויות ביולוגיות-רפואיות (קרוב לתשעים, עד עכשיו) שונות, ולכן נזכיר את החשובות והמיוחדות ביותר.

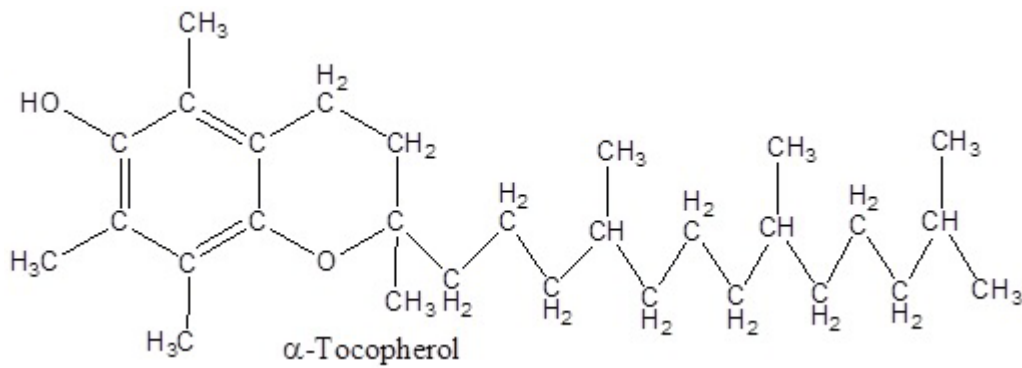
הפעילות החשובה ביותר של חומר זה, המתרחשת בגוף האדם ושממנה נגזרות כמעט כל הפעילויות האחרות, היא כושרו של החומר כנוגד חמצון מעולה.⁽³⁰⁾ למרות שתכונה זו של החומר תורמת רק מעט לשיכוך כאבים, בעיקר ע"י מניעת דלקות,⁽³¹⁾ הרי הוא נמצא כחומר אנטי-דלקתי יעיל ביותר (גם α -טוקופרול)⁽³²⁾ גם במניעת מחלת הפארקינסון⁽³³⁾ וסרטן השד.⁽³⁴⁾ לגבי הדיווחים הבאים, אין ראיות חותכות שהפעילות נוגדת החמצון של החומר היא האחראית להן, ולמרות זאת יש יסוד סביר להניח שפני הדברים אכן כך: מניעת קטרקט,⁽³⁵⁾ מניעת סוכרת,⁽³⁶⁾ ולא פחות מפתיע - הגברת הפוריות הנשית⁽³⁷⁾ והגברית,⁽³⁸⁾

נוראדרנילין (Noradrenaline, Norepinephrine) הוא הורמון ומוליך עצבי האחראי בעיקר על יכולת המוח להתרכז, וזאת בשונה מדופאמין (Dopamine), שגם הוא מוליך עצבי האחראי על היכולת להבין ולנתח. דופאמין הוא הקודמן (Precursor) של נוראדרנילין, והוא מיוצר מהחומצה האמינית (לא חלבונית) L-דופא (L-Dopa) המיוצרת מהחומצה האמינית (החלבונית) טירוזין (Tyrosine), כפי שמופיע בתרשים 3.⁽³⁹⁾ לנוראדרנילין מגוון גדול של פעילויות עצביות-מוחיות, שנזכיר כאן את העיקריות שבהן.

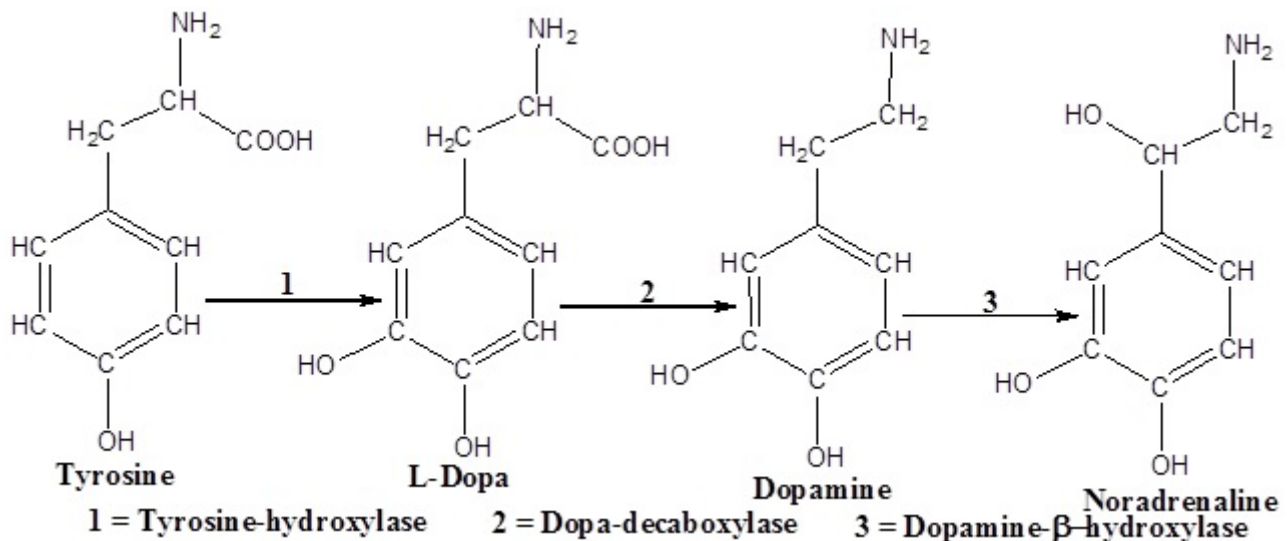
כבר בשנות החמישים המוקדמות של המאה הקודמת נודעו תכונותיו של נוראדרנילין כמכווץ כלי דם (Vasoconstrictor) ובכך תורם להעלאת לחץ הדם, והוא מהווה טיפול פוטנציאלי לסובלים מלחץ דם נמוך (Hypotension).^(40,41,42) עשור מאוחר יתר גילו Feng ושותפיו מג'מייקה את הריכוז הגבוה של נוראדרנילין ברגלת-הגינה, והם ייחסו לחומר זה את הטיפול במחלות לב שונות ברפואה המסורתית המקומית.⁽⁴³⁾ אבל עם ההבנה שהלכה והעמיקה שהחומרים בתרשים הקודם הם בעלי תפקידי מפתח במוח/במערכת-העצבים, התחיל מחקר מסיבי שנמשך עד ימינו בנוגע לסגולות הרפואיות של נוראדרנילין. אחת העבודות הראשונות בתחום זה דיווחה על טיפול מוצלח בהלם קשה בעזרת



איור 1. גלוטאת'יון (Glutathione)



איור 2. טוקופורל (Tocopherol)



איור 3. נוראדריןלין (Noradrenaline, Norepinephrine)

מקורות

1. אלון, ע. (עורך); החי והצומח של ארץ ישראל; כרך 10: תל-אביב: משרד הביטחון והחברה להגנת הטבע; 1982
2. קריספיל, ג.; ילקוט הצמחים; כרך 4: ערד: יערה; 1988
3. ידע אישי של המחבר
4. פלביץ' ד., יניב, ז.; צמחי המרפא של ארץ-ישראל; כרך ב'; תל-אביב: מודן בע"מ; 1991
5. ח'ליפה, א.; הצמחים: בית המרקחת של הטבע; קזבלנקה: המרכז התרבותי הערבי; 2004 (خليفه, أ.; النباتات: صيدليه الطبيعه; الدار البيضاء: المركز الثقافي العربي; 2004)
6. ערמוש, ה., אל-עומרי, מ.; הצמחים בספר; דמשק: בית-האוצרות; 2004 (عرموش, ه., ال-عومري, م.; الأعشاب في كتاب; دمشق: دار النفائس; 2004)

החומר⁽⁴⁴⁾ ואם לא די בכך, הרי שדופאמין - הידוע בתפקידיו המכריעים במערכת העצבים (מבין כל הצמחים נמצא בריכוז הגבוה ביותר בבננה) ומשמש כאחד החומרים העיקריים לטיפול בהלם - הושווה לנוראדרינלין בעבודה שהתפרסמה באחד מעיתוני הרפואה החשובים ביותר בעולם.⁽⁴⁵⁾ התוצאה העיקרית של המחקר שפורסם ב-*New England Journal of Medicine* ע"י De Backer ועמיתיו היא שלא רק שנוראדרינלין איננו נופל מדופאמין בעילותו בטיפול במערכת עצבים שעברה טראומה, אלא שבטיפול בו נרשמו פחות תופעות לוואי שליליות (כמו מוות). בשנים האחרונות מתפתח תחום טיפול חדש בעזרת נוראדרינלין: טיפול בחולי דיכאון.⁽⁴⁶⁾

ד"ר עבד עזב, מורה לכימיה בב"ס עירוני ד' תל-אביב-יפו וחוקר באגודת הגליל. הערות יתקבלו בברכה: abedazab@gmail.com

עכשיו לאוכל (3)

סלט ירוק מרגלת-הגינה: זה אחד הסלטים האהובים עליי ביותר. לצערי, הוא איננו מוגש במסעדות בארץ, אבל בירדן ובטורקיה למשל, הוא סלט מקובל מאוד, ויש מסעדות שמכינות אותו כך שהוא תאווה לך.

- כ-200 גרם רגלת-הגינה (עלים וגבעולים) חתוכה בינוני (לא דק מדי, ייווצר חומר דביק).
- חצי כוס פטרוזיליה חתוכה דק.
- כפית שמיר חתוך דק.
- לימון לפי הטעם (יש לזכור שלרגלת-הגינה עצמה שגדלה בר יש טעם חמצמץ טבעי).
- מלח לפי הטעם.



חביתת רגלת הגינה:

- מטגנים כ-200 גרם רגלת-הגינה (עלים וגבעולים) חתוכה בינוני בכפית שמן זית עד שהגבעולים מתרככים.
- מוסיפים כפית נענע חתוך דק וארבע-חמש ביצים שנטרפו בכלי נפרד מראש.
- מערבבים מיד אחרי הוספת הביצים כדי לקבל תערובת אחידה ונותנים לחביתת להתבשל על אש נמוכה כעשר דקות.
- מוסיפים לביצים הטרופות מלח לפי הטעם לפני שמכניסים אותן לרגלת-הגינה.
- בתחילת הטיגון מומלץ מאוד להוסיף עם רגלת-הגינה פלפל חריף אחד חתוך דק (אבל חריף, לא כאילו חריף. אני מוסיף שלושה. לחילופין, כף גדושה של סחוג אבל הטעם נפגע).

26. Jurima-Romet, M., et al.; *Toxicol. In Vitro*; 8(4); 1994; 529-31
27. Sarumathy, K., et al.; *Int. J. Pharm. Sci.*; 1(5); 2011; 164-172
28. Paracha, U., et al.; *Virol. J.*; 10(251); 2013; 1-9
29. Balendiran, G., et al.; *Cell Biochem. Funct.*; 22(6); 2004; 343-52
30. Kontush, A., et al.; *J. Lipid Res.*; 37(7); 1996; 1436-48
31. Edmonds, S., et al.; *Ann. Rheum. Dis.*; 56(11); 1997; 649-55
32. Reiter, E., et al.; *Mol. Aspects Med.*; 28(5-6); 2007; 668-91
33. Shoulson, I.; *Ann. Neurol.*; 44(3,1); 1998; S160-6
34. Kline, K., et al.; *J. Nutr.*; 134(12); 2004; 3458S-3462S
35. Mathew, J., et al.; *Indian J. Ophthalmol.*; 51(2); 2003; 161-70
36. Bharti, S., et al.; *J. Formos. Med. Assoc.*; 112(11); 2013; 676-90
37. Aleyasin, A., et al.; *Iran. J. Reprod. Med.*; 7(4); 2009; 2009
38. Cocuzza, M., et al.; *Biologics*; 1(3); 2007; 259-69
39. Goodall, M., et al.; *J. Biol. Chem.*; 224(1); 1957; 213-21
40. Churchill-Davidson, H.; *Br. Med. J.*; 1(4747); 1951; 1551-5
41. Churchill-Davidson, H., et al.; *Lancet*; 3(6688); 1951; 803-5
42. Dundee, J.; *Br. Med. J.*; 2(4754); 1952; 547
43. Feng, C., et al.; *Nature*; 191(4808); 1961; 1108
44. Gilmour, I.; *Br. Med. J.*; 2(4950); 1955; 1248-50
45. De Backer, D., et al.; *N. Engl. J. Med.*; 362(9); 2010; 779-89
46. Moret, C., et al.; *Neuropsychiatr. Des. Treat.*; 7(1); 2011; 9-13
7. Mohamed, A., et al.; *Plant Foods Hum. Nutr.*; 45(1); 1994; 1-9
8. Rashed A. et al.; *Pak. J. Pharm. Sci.*; 17(1); 2004; 37-45
9. Kumar, B., et al.; *Braz. J. Pharmacog.*; 2008; 18(4); 527-31
10. Okafor, I., et al.; *Glob. J. Biol. Agric. Health Sc.*; 3(1); 2014; 132-6
11. Boroushaki, M. et al.; *Iran. J. Pharm. Res.*; 3(3); 2004; 187-90
12. Lee, A., et al.; *Int. J. Mol. Sci.*; 13(5); 2012; 5628-44
13. Chowdhary, C., et al.; *IJRAP*; 4(1); 2013; 34-7
עמוד 06/07
14. Naeem, F., et al.; *J. Herbs Spices Med. Plants*; 19(3); 2013; 216-32
15. Parvin, N., et al.; *Eur. Psychiatry*; 28(1); 2013; 1
16. Alyazouri, A., et al.; *Toxicol. Environ. Chem.*; 95(8); 2013; 1338-47
17. Changizi-Ashtiyani, S., et al.; *Zah. J. Res. Med. Sc.*; 15(6); 2013; 34-9
18. Sabzghabae, A., et al.; *Med. Arh.*; 68(3); 2014; 195-9
19. Xiang, C., et al.; *Trop. J. Pharm. Res.*; 13(2); 2014; 229-34
20. Abd El-Aziz, H., et al.; *Life Sc. J.*; 11(6); 2014; 31-42
21. Farshori, N., et al.; *Asian Pac. J. Cancer Prev.*; 15(16); 2014; 6633-8
22. Kim, Y-O., et al.; *J. Med. Plants Res.*; 9(12); 2015; 407-11
23. Liu, X-F., et al.; *Am. J. Transl. Res.*; 7(2); 2015; 309-18
24. Kerksick, C., et al.; *J. Int. Soc. Sports Nutr.*; 2(2); 2005; 38-44
25. Flora, S., et al.; *Int. J. Environ. Res. Public Health*; 7(7); 2010; 2745-88