

פטריות בעולם תוספי התזונה

נכתב ע"י פרץ גן-
אגרונום, מנכ"ל על עלים
© כל הזכויות שמורות



פטריות מותרות במזון:

- | | |
|--------------------------------|----|
| שיטאקי | .1 |
| ריישי, גנודרמה (LING ZHI) | .2 |
| טראמטס v TURKEY-TAIL, CORIOLUS | .3 |
| קורדיספס | .4 |
| הריסיום, רעמת האריה | .5 |
| מייטאקי | .6 |
| פלאורוטוס ("אויסטר") | .7 |
| פוריה (FU LING) | .8 |
| אגאריקוס | .9 |

CHAGA - לא



רשימת FAO המוכרת על ידי משרד הבריאות של פטריות למאכל או למרפא

[https://www.fao.org/4/y5489e/
y5489e14.htm#p12883_435956](https://www.fao.org/4/y5489e/y5489e14.htm#p12883_435956)

FOOD (m) or EDIBLE (m)



פטריות כתוספי תזונה

סה"כ שוק גלובאלי כ- \$34. קצב צמיחה שנתי: 8-12%

כ 1/3 מזה: ריישי

שוק דומיננטי: צפון אמריקה (+30%)

שוק בצמיחה: מזרח אסיה

גורמים עיקריים בגידול הביקוש:

נטייה גוברת להשקיע בתזונה ורפואה מונעת

קומפטיביליות בתזונה ובשילוב עם תרופות

תכונות: חיזוק מע' חיסון, נוגדות סרטן, נוגדות דלקת



“מזון-על, מזון חדש”

תכולה גבוהה של חומרים פעילים, ביניהם בטא-d-גלוקאנים, הנחשבים לסיבים תזונתיים, תרכבות פנוליות ואחרות.

בעלות תכונות נוגדות-סרטן, נוגדות חמצון, נוגדות סוכרת,

ומחזקות המע' החיסונית. מפחיתות תופעות לוואי בטיפול נוגד סרטן. משפרות עיכול ונוגדות השמנה.

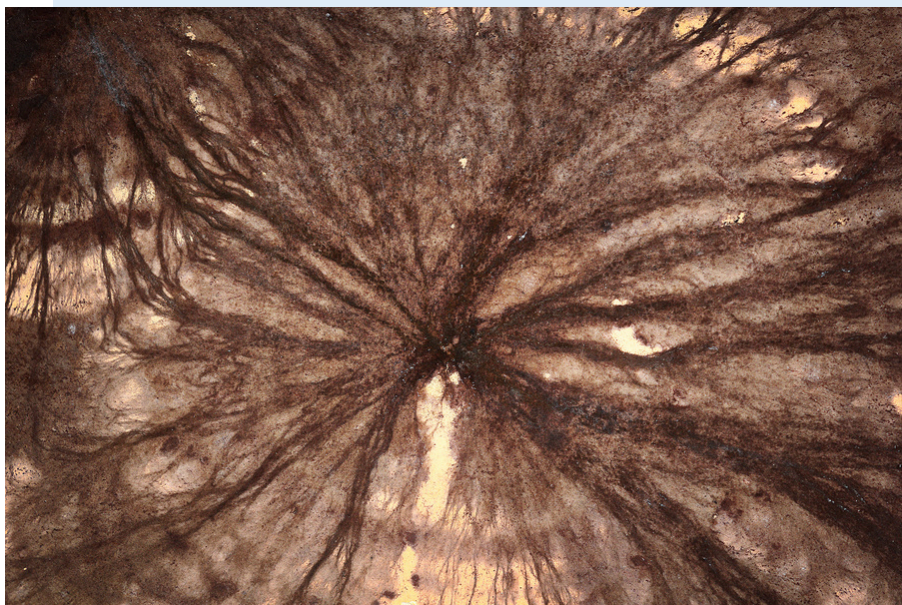
ראיות על פעילות רפואית: מחקר *In vitro*, *in vivo*, מחקרים קליניים ארוכי טווח



USE CASE/ mushroom	Reishi*	Cordyceps	Lion's mane*	Shiitake	Agaricus subrufes.	Pleurotus	
						Maitake	Turkey tail
Allergies	X				X		
Anxiety	X (Powder)	X	X				
Arthritis	X	X					
Burnout/Stress	X (Powder)	X	X				
Cardiovascular system support	X	X		X			
Chronic fatigue syndrome/Energy loss	X	X	X				
Diabetes/High blood sugar levels	X				X	X	
Digestion issues			X				
Eye diseases	X			X	X		X
Gut/Stomach issues	X		X (Powder)				
Hair loss		X					
High blood pressure	X			X			X
Infections	X	X					
Menopause symptoms		X	X				
Neurological issues	X		X				
PMS symptoms		X					X
Skin diseases/ Sleep troubles	X		X	X		X	X
Slow metabolism			X				

*Extract unless indicated otherwise.





תפטיר (מיצליום) לעומת גופי פרי כתוספי תזונה

הרעיון: ייצור של חומר אורגני בעל תכונות תזונתיות ובריאותיות גבוהות, בטוח לשימוש, בעלויות נמוכות ותוך שימוש בתוצרי לוואי ("פסולת") ממקור אורגני (שימוש בפרמנטורים)

- חיסכון בזמן ובעלויות ייצור.
- עם התפטיר בהכרח מגיע גם חומר המצע (פחמימה)
- החוק בארה"ב מחייב ציון מקור חמר הגלם (X% תפטיר)

"FULL SPECTRUM"



האם התפטיר זהה בתכונותיו לגוף הפרי?

תכונות התפטיר משתנות עם סוג המצע, טמפרטורה, אור, חמצן, נוטריינטים וכו'.
כל אלה מביאים לביטוי גנטי שונה.

Agaricus blazei: ארגוסטרול גבוה באופן מובהק בתפטיר. חלבון: דומה
הורדת כולסטרול: יעילה יותר עם התפטיר.
מינרלים: צבירה פחותה בתפטיר.

• המצע מקבל סגולות רפואיות מהפטריה (Paul Stamets) <https://youtu.be/iRcnZWliHN8>

<https://youtu.be/LcVDVXYrCG4>

Mycelium vs. Fruiting Bodies of Edible Fungi—A Comparison of Metabolites.
Berger, Bordewick, Krahe, Ersoy. 2022 Inst. of Food Chemistry, Leibniz University Hannover, Hannover, Germany



רכיבי הפטריה העיקריים:

POLYSACCHARIDES

BETA_GLUCANS : גבוהים פי 2-5 בגופי הפרי!

שרשראות המורכבות ממולקולות של גלוקוז, הקשורות בקשר ביתא.
ככל שהשרשרת מסועפת יותר, עולה הפעילות האימונוסטימולנטית שלה.

ANTIOXIDANTS

ERGOTHIONEINE

סטטינים



אופני שימוש:

- חומר טרי
- יבש
- בישול
- אבקה
- מיצוי מימי
- מיצוי אלכוהולי
- תמצית יבשה
- תמצית סטנדרטית
- חומרים מבודדים



אופן נטילה ומינונים לדוגמא:

ריישי: סירופ, מרק, חליטה, זריקות, אבקה - כמוסות, טבליות, טינקטורות, אבקה מעורבת עם דבש, תמציות בוטניות (מיצוי יבש).

מינון מומלץ: 3 טבליות 1 ג' * שלוש פעמים ביום, טינקטורה בריכוז 1:5, 10 מ"ל, שלוש פעמים ביום. סירופ: 4-6 מ"ל ליום.



תמציות פטריות

זרני הכנה



Mushroom

Extraction Method

Conventional

- Water extraction
- Hot water extraction
- Methanol/ethanol extraction

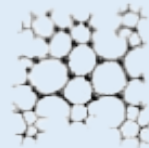
Advanced

- Super critical fluid extraction
- Microwave assisted extraction
- Ultrasound assisted extraction
- Solid phase micro extraction
- Pressurised liquid extraction



Biologically important activities

- Anti-tumor
- Hypoglycemic
- Antioxidant



Bioactive Compounds



Characterisation

- Beta-Glucans
- Triterpenoids
- Peptides
- Phenolic Compounds
- Polysaccharides



Fig 1: Schematic diagram showing steps involved in bio prospecting of medicinal mushrooms

"מיצוי כפול" – במים ובאלכוהול



מיצוי פטריות לעומת שימוש בפטריה הגלמית

כתוסף תזונה

1. ריכוז גבוה של פיטוכימיקלים – פוליסכרידים ובטא-גלוקאנים.
2. פחות חלבון, מינרלים, ויטמינים.
3. ניקיון ממזהמים.
4. סטנדרדיזציה.
5. ניצול תעשייתי. ניתנים לשילוב במזון ומשקה, עם רכיבים אחרים.
6. מתגייש בקלות (גם אבקה)
7. זמינות ביולוגית: למיצויים גבוהה יותר (דופן תא הפטרייה)



1. שיטאקי *Lentinula edodes shitake*



1. שיטאקי *Lentinula edodes shitake*

פטריית מאכל בעלת טעם נעים. בסין וביפן, שימשה למזון ולרפואה כבר לפני אלפי שנים.

מכילה: חלבונים 25.9%, פחמימנים 67%, שומנים – בעיקר חומצה לינולאית, סיבים מסיסים ובלתי מסיסים, מינרלים, בעיקר סידן, ויטמינים B2 ו-C, וכן: ריכוזים גבוהים של **ergosterol**, הופך בהשפעת קרני השמש לויטמין D. חשיפת הפטריה לאור שמש במשך שלוש שעות ביום גורמת לעלייה של פי 5 בתכולת ויטמין D2.

ריכוז ויטמין D2 ב- 100 ג' (משקל יבש) של הפטריה הוא 873-4380 יחידות IU.

פטריה הגדלה על מצע עשיר מכיל מינרלים רבים: K, Ca, Mg, Mn, Cd, Fe, Ni, Cu, P, Zn, Br, Rb



מיצויים ספציפיים משיטאקי

- מפיקים מהפטריה שתי הכנות בעלות פעילות פרמקולוגית:
 - **Lentinan** - פוליסכריד המרכיב את דופן התא.
 - (Lentinula Edodes Mycelium Extract) - **LEM** - הוא מיצוי שמכינים מהתפטיר. הוא מכיל 24.6% חלבון, 44% סוכרים.
- בנוסף, מכיל המיצוי ויטמין B, בעיקר Ergosterol, B1 ו- B2
- **eritadenine**: מסייע להורדת רמת הכולסטרול.



Lentinan משפעל תאי הרג טבעיים, מגביר ייצור של מקרופאגים, ממריץ של לימפוציטים מסוג T-helper cells, ממריץ ייצור TNF-Tumor Necrosis Factor.

**פעילות אנטי-ויראלית: הוכיחו שגם ל- LEM וגם ל- lentinan יש פעילות המעכבת התרבות של וירוסים.
הוכיחו השפעה חיובית של lentinan על חולים ב- CFS עייפות כרונית.**

התוויות: כל מקרה של תפקוד לקוי של מערכת החיסון, כולל סרטן, איידס ואלרגיות. במקרים של שפעת והצטננות החוזרות לעתים קרובות, זיהומים עם קנדידה, וכן להורדת רמת הכולסטרול.

מינון: בשימוש כמזון, המינון המומלץ הוא 6-16 ג' ליום.



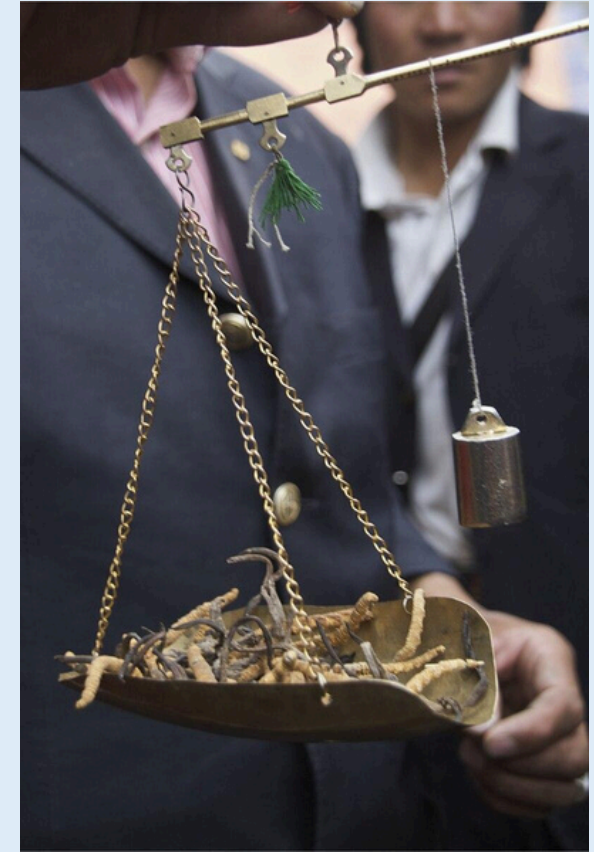
Ophiocordyceps sinensis .2

קורדיסיפס Cordyceps sinensis (syn.)



2. קורדזיסנס Ophiocordyceps sinensis

Cordyceps sinensis (syn.)



Cordyceps militaris

– תחליף נפוץ

<https://www.youtube.com/watch?v=1dZ0d3N9f5Y>

תולעת בחורף". פטריה טפילה שאורכה 4-11 ס"מ.
dong chong xia cao - פטרית הזחל, או "פטריה בקיץ,

שימוש מסורתי: מרידיאן היעד הוא הריאות והכליות. הפטריה מחזקת את ה- yang של הכליות ואת ה- yin של הריאות.

מומלצת לטיפול בכאבי גב תחתון, אימפוטנציה, שיעול וכאבים בחזה. היא מסייעת להחלמה ממחלה ולשיקום הגוף.

cordycepicacid, cordycepin

הכנות ומינון: חליטה או אבקה 3-9 ג' פעמיים ביום, או 1 גר' של מיצוי יבש.



פרמקולוגיה: מגבירה חלוקה של כדוריות דם אדומות, אימונוסטימולנט. מגבירה פאגוציטוזיס, מגבירה פעילות של תאי B-לימפוציטים ומחישה ייצור נוגדנים. הגברת הפעילות של מערכת החיסון התקבלה במקרים של תת-פעילות של המערכת, ולא במקרים של פעילות תקינה. לפטריה השפעה מרגיעה על מערכת העצבים, מרחיבה סימפונות וכלי דם. הפוליסכרידים הם אנטי-סרטניים והראו עיכוב של סרטן הריאות. התוויות: לטיפול באסתמה, בסוגי סרטן שונים, לסיוע בהרפיית שרירים, למקרים של אי-ספיקת כליות, להמרצת המערכת האנדוקרינית, למקרים של עייפות ותשישות, לשיעול כרוני, אימפוטנציה, חולשה ואנמיה.



• הפטריה מסייעת במקרים של מחלות כבד, מורידה עודף כולסטרול וטריגליצרידים, מסייעת להורדת רמות של LDL ומעלה רמות של HDL. מאטה תהליכי הזדקנות.

• תוצאות טובות התקבלו לאחר טיפול של שלושה חודשים בחולי סרטן הריאות. פטריות תרבותיות ובר היו יעילות במקרים של אי-ספיקת כליות כרונית.

• מחקר נוסף הראה שיפור במקרים של טיניטוס שנגרם על ידי הצטברות של נוזלים באוזן התיכונה.

מינון: 2 גר' שלוש פעמים ביום במשך 30 יום.
רעילות: לא נמצאה רעילות.



3. פוריה *Wolfiporia extensa*, FU LING (Poriacocos)



פעילות פטרית הפוריה: דזורטי, מחזק של הלב, מרגיע, משכך כאבי בטן.
פוריה ברפואה מסורתית: מרידיאן היעד של הפטריה הוא הטחול, הכליות ושלפוחית השתן. דזורטי, מייבש עודף לחות, מומלץ לטיפול בבצקות, שתן מועט, כאבים בהטלת שתן.

• התוויות לפוריה: לטיפול בבצקות, כאבי בטן, צבירת מים בגוף, הפרעות שינה, חוסר תאבון, כיב קיבה, הצטברות ליחה.

• הכנות ומינון: מירתח, 9-15 ג' ליום.



Grifola .4
frondosa
Maitake
מייטאקי



- פטריה רב-שנתית הגדלה על שורשים של צמחים.
- מאכל משובח עם טעם עדין ונעים מאוד.
- פופולרית מאוד ביפן: מאכל מחזק, משפר איכות החיים, מאט תהליכי הזדקנות, מוסיף חיוניות, מונע עייפות, מונע סרטן ויתר לחץ דם.
- פעילות: אימונוסטימולנט. ההשפעה על מערכת החיסון מיוחסת לפוליסכרידים בעלי שרשראות beta-D-glucans.
- פעילות ממריצה של הפטריה הוכחה על מקרופאגים, על תאי D-לימפוציטים ועל תאי הרג טבעיים.

• פעילות אנטי-סרטנית הוכחה במקרים של סרטן השד, המעי הגס, הריאות, הקיבה, הכבד ולויקמיה.



- פרקציה שבודדה מהפטריה: **פרקציה D**
- השרייה של הפטריה במים חמים והוספת אלכוהול בריכוז של 80% למים. למשקע שנוצר מוסיפים חומצת חומץ ואלקלי. פעילות אנטי-סרטנית.
- מסייעת לשיקום הכבד במקרים של הפטיטיס כרוני.

סיכום: לחיזוק של מערכת החיסון, למניעת סרטן, כסיוע לחולי סרטן המקבלים טיפול כימותרפי, כסיוע לחולי איידס.

הכנות ומינון: כמזון או כמירתח – 3-7 ג' ליום.

רעילות: אין.



5. Trametes versicolor טראמטס

אחת הפטריות הנחקרות ביותר לנושא סרטן

<https://www.youtube.com/watch?v=Td9TzITvjly>



תמציות של טראמטס הוכחו כמאריכות חיים
במקרים של גידולים ממאירים במעיים, בשילוב עם כימותרפיה.

גם מאריכות שרידות ללא מחלה, לאחר ניתוח.

נוגדת חמצון במצבי עקה וזלקות.



- פטריה אכילה, יכולות חזקות נוגדות חמצון גם במיצליום.
- היסטוריה של שימוש בסין YUN ZHI.

neuroprotection, hypolipidemic effects, immune-modulating effects, and anticancer effect

Trametesvers. also been revealed to have wound healing, antidiabetic, antimicrobial, antifibrotic, neurotrophic, and anti-inflammatory effects.



6. Ganoderma lucidum ריישי



ריישי, שימוש מסורתי:

- טיפול בהפטיטיס כרוני, נפריטיס, יתר לחץ דם, ארטריטיס, נוירלגיה, נדודי שינה, ברונכיט, אסטמה וכיב קיבה. שימוש ממושך מומלץ כדי להאריך את תוחלת החיים.
- נחשבת למחממת, אחד מה- tonics הטובים ביותר. טעמה תפל לא אכילה.

פעילות:

אימונוסטימולנטית הודות לפוליסכרידים. ממריצים פעילות של תאי הרג טבעיים. אנטי סרטנית. עיכוב של סרטן הכבד.

הפוליסכרידים מגבירים סינתיזה של DNA ע"י תאי הטחול. מגבירים ייצור של DNA ו- RNA במח העצם.

הטריטרפנים מקנים לפטריה תכונות של אדפטוגן, אנטי אלרגי ומוריד לחץ דם. המרכיב הפעיל ביותר כאנטי אלרגנית -

חומצות ganodericacid, מעכבות שחרור היסטמין.



התוויות:

לטיפול בברונכיט, מחלות לב, יתר לחץ דם, סרטן, לחיזוק כללי, לשיפור איכות השינה, להגברת עמידות למחלות זיהומיות, לטיפול במצבי אלרגיה, במקרים של הפטיטיס, נפריטיס, כיב פפטי, סחרחורת, עצבנות מרובה.
ביפן מומלץ הריישי כסיוע לטיפול בסרטן. לנשאים של וירוס האיידס HIV, ווירוסים אחרים.
בשימוש חיצוני, להגנה על העור בפני קרינה אולטרה סגולית.

הכנה ומינון: מגוון אופנים: סירופ, מרק, חליטה, זריקות, כדורים, טינקטורות, אבקה מעורבת עם דבש.
מינון מומלץ: 3 כדורים של 1 ג' * שלוש פעמים ביום, טינקטורה בריכוז 1:5, 10 מ"ל * שלוש פעמים ביום. סירופ 4-6 מ"ל ליום.

הריישי היא פטריית מאכל (קשה עד בלתי...) לא נמצאה בה רעילות כלל.

ריישי: פעילות אנטי - דיאבטית

לריישי - Ganoderma יש השפעה הדומה לזו של האינסולין. גורמת לירידה ברמת הסוכר בדם.

הוצעו שלושה מנגנונים לפעילות ההיפגליקמית של הריישי:

- העלאת רמות האינסולין
- העלאת השימוש בגלוקוז ברקמות היקפיות
- העלאת המטבוליזם של הגלוקוז בכבד.

הפעילות ההיפוגליקמית הייתה חזקה ביותר אחרי 3-7 שעות, כאשר שהשתמשו בריישי מומס במים.



מנגנונים להורדת סוכר על ידי פטריות

alter gut microbiom

decrease glucose absorption

lower serum glucose levels

increase glucose uptake by the cells

increase/decrease insulin production by β -cells in pancreas

alter lipid metabolism-increase utilization of FFA as energy source in muscle

alter adipose tissue function

reduce pre-inflammatory cytokine levels

reduce/induce weight loss

Németh, Z. et al. The Importance of Edible Medicinal Mushrooms and Their Potential Use as Therapeutic Agents Against Insulin Resistance. *Int. J. Mol. Sci.* 2025, 26, 827. <https://doi.org/10.3390/ijms26020827>



Basic Information of Mushroom

966 edible fungi in China

- 576 Medical Fungi
- 90 Cultivated Fungi
- 18 Species Grow Commercial

25 million people involve in mushroom business, nearly 2% of total population.



Basic Information of Mushroom

5th largest agricultural planting industry in China after grain, oil, vegetables and fruits.

- Over 42 Million ton
- Round 55 billion dollars
- 4 billions dollars
- Over 700 times
- About 6%
- 80%
- Around 5kg

Total output of edible fungi

Total value

Export Value

From 1978 till 2021 production increase

Annual growth rate of

China produces around world production of mushrooms.
mushroom Consumption in China of per capita.

