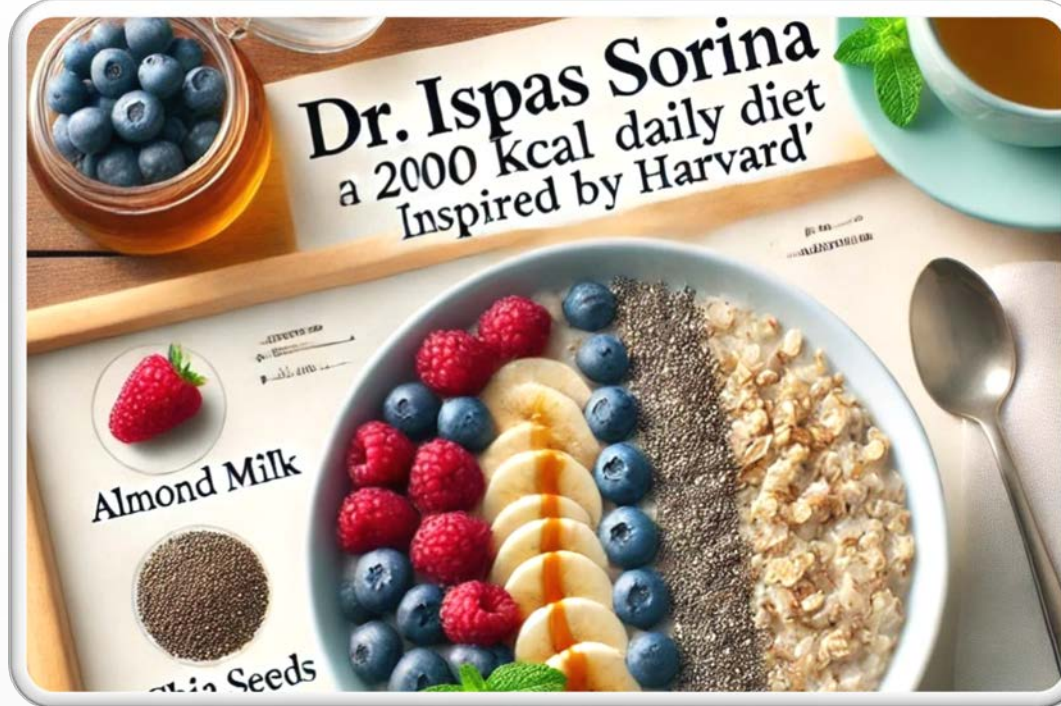
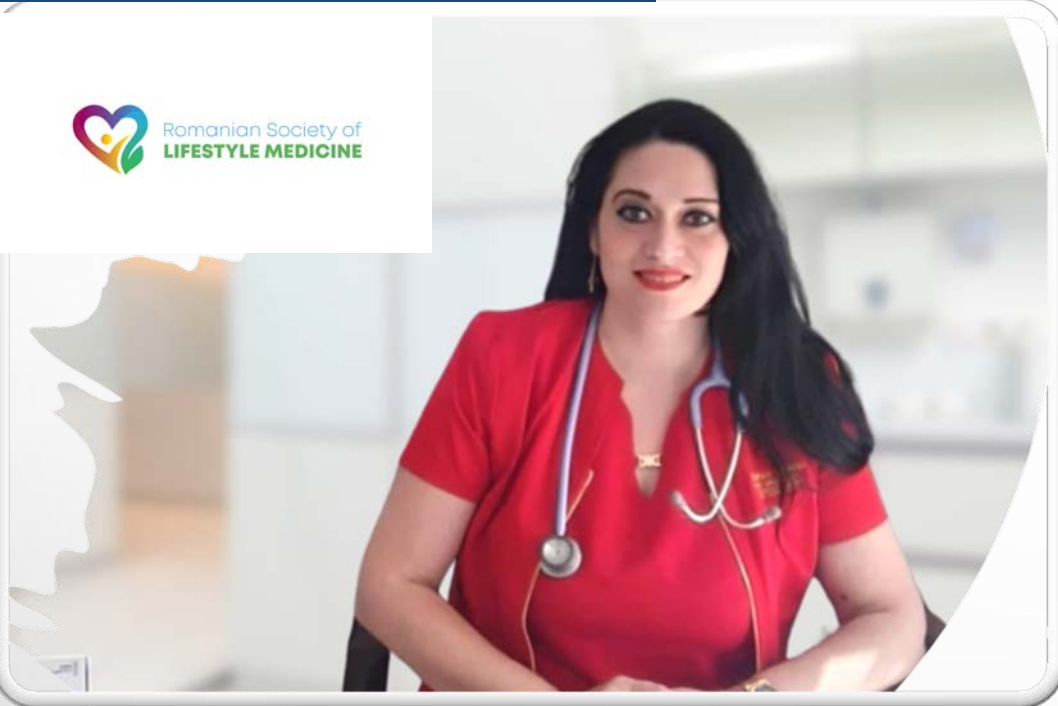




FITONUTRIENȚII DIN FARFURIE. IMPORTANȚA CULORILOR ÎN ALIMENTAȚIE

AS. UNIV. DR. ISPAS SORINA

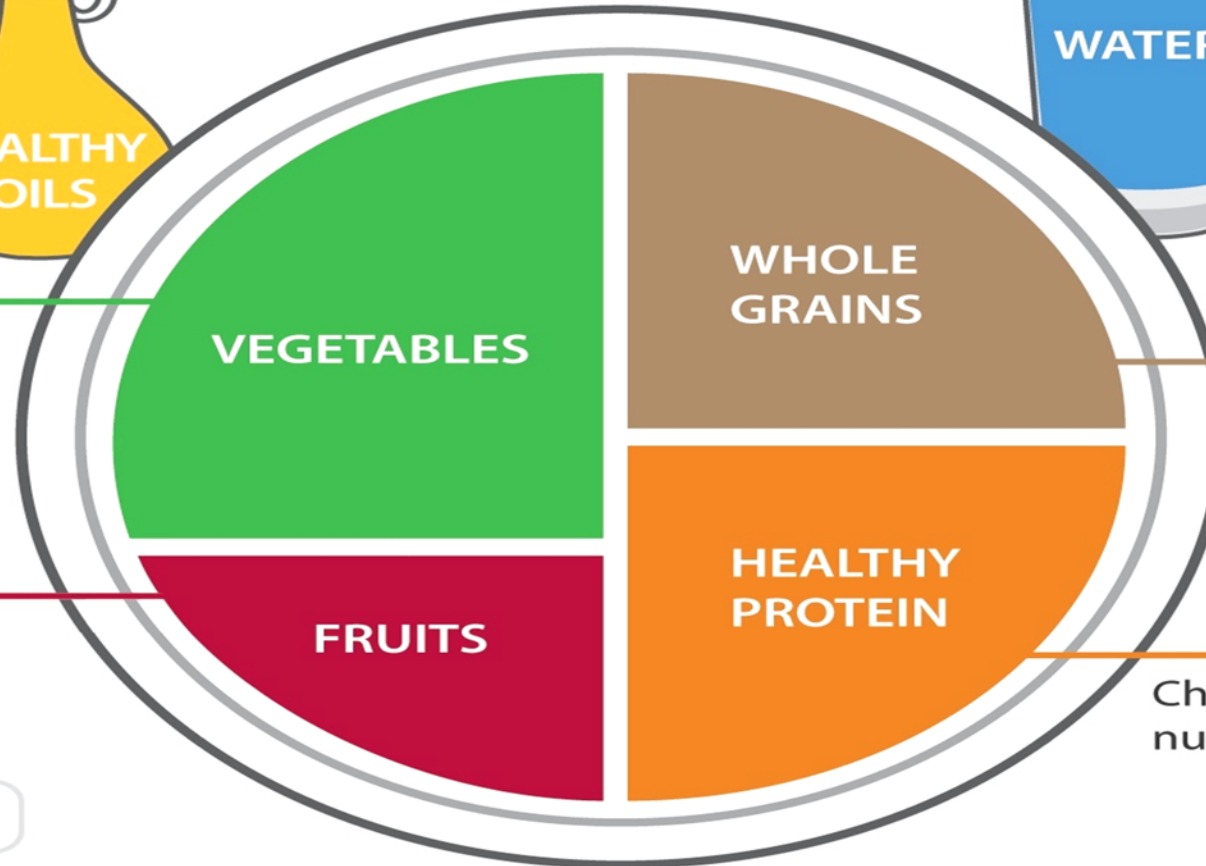
HEALTHY EATING PLATE



Use healthy oils (like olive and canola oil) for cooking, on salad, and at the table. Limit butter. Avoid trans fat.



Drink water, tea, or coffee (with little or no sugar). Limit milk/dairy (1-2 servings/day) and juice (1 small glass/day). Avoid sugary drinks.



The more veggies – and the greater the variety – the better. Potatoes and French fries don't count.

Eat a variety of whole grains (like whole-wheat bread, whole-grain pasta, and brown rice). Limit refined grains (like white rice and white bread).

Eat plenty of fruits of all colors.

Choose fish, poultry, beans, and nuts; limit red meat and cheese; avoid bacon, cold cuts, and other processed meats.



STAY ACTIVE!

© Harvard University



Harvard T.H. Chan School of Public Health
The Nutrition Source
www.hsph.harvard.edu/nutritionsource

Harvard Medical School
Harvard Health Publications
www.health.harvard.edu





Când învață să-și aleagă propriile alimente, copiii mici sunt adesea încurajați să „mânânce un curcubeu”, ceea ce este un simplu memento pentru a-și încărca farfuriile cu fructe și legume colorate.

După cum știți, fructele și legumele sunt adesea asociate cu anumite culori. În timp ce majoritatea plantelor conțin un amestec de fitonutrienți, culoarea unei plante identifică cel mai predominant fitonutrient al acesteia.

PROPORȚII CORECTE ÎN FARFURIE. METODA CURCUBEULUI

O parte a pregătirii unei mese sănătoase și a unui model de alimentație sănătos este controlul mărimii porțiilor.

Recomandările sunt pentru o dietă de 2000 de kcal/zi .

Calcularea numărului de carbohidrați, lipide și proteine, dar și hidratarea corespunzătoare



DIFERENȚA ÎNTRE FITONUTRIENȚI ȘI ANTIOXIDANȚI

Aproximativ **25,000 de fitonutrienți**

Diferențe și asemănări	
Fitonutrienți	Antioxidanți
Provin din plante. Potrivit dicționarului Merriam-Webster, un fitonutrient este „un compus bioactiv derivat din plante (cum ar fi resveratrolul) asociat cu efecte pozitive asupra sănătății”.	Antioxidanții, pe de altă parte, nu provin întotdeauna din plante. Merriam-Webster afirmă că un antioxidant „este o substanță (cum ar fi beta-carotenul sau vitamina C) care inhibă oxidarea sau reacțiile produse de oxigen, peroxizi sau radicali liberi”.

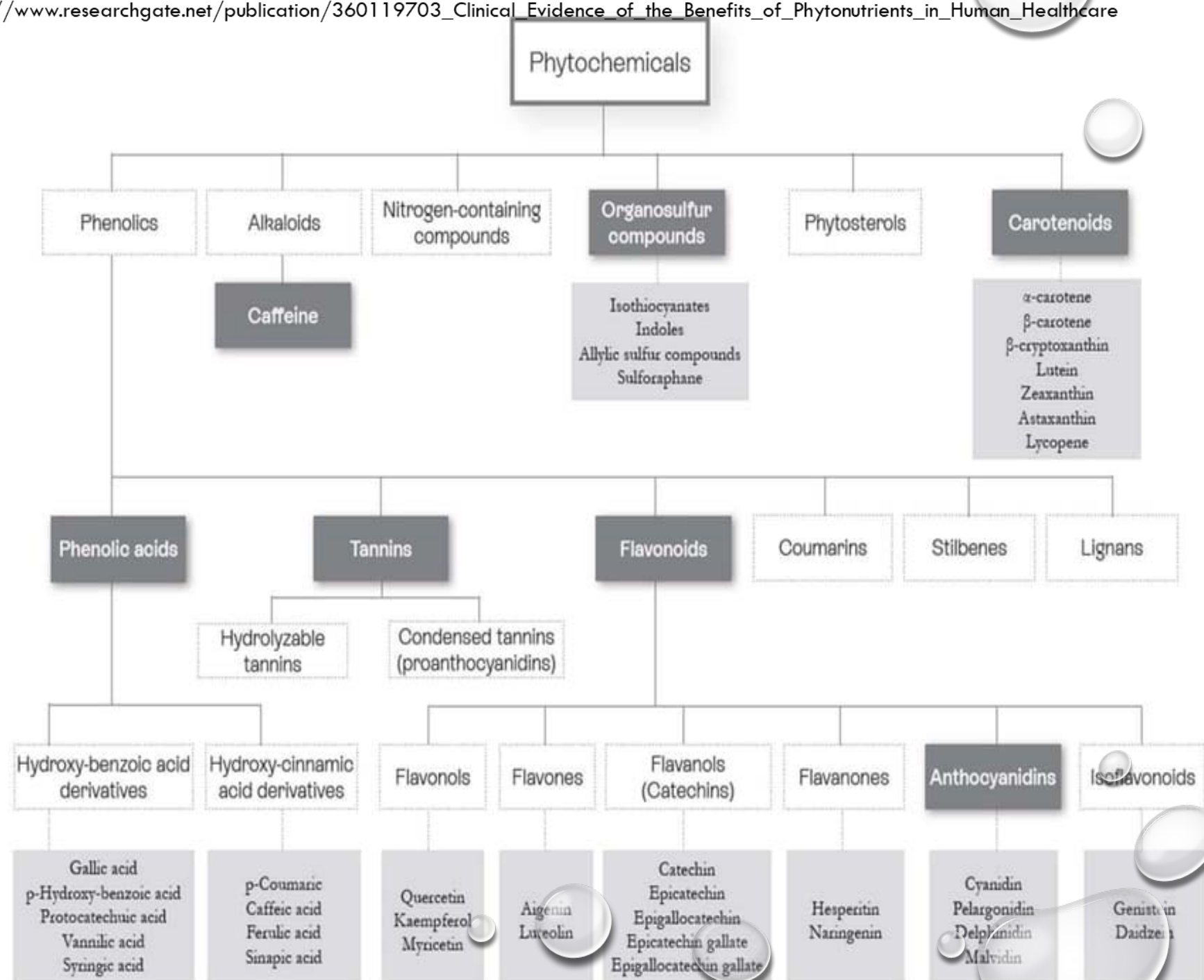
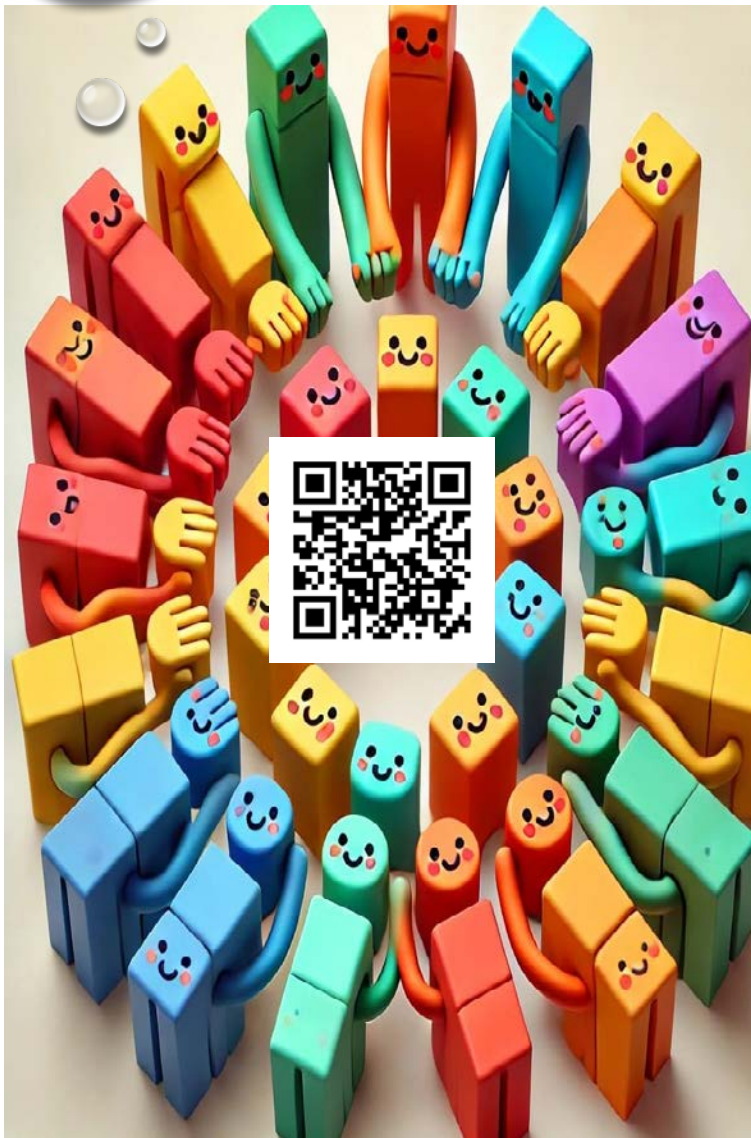




Table 1. Dietary patterns of different regions in maintaining obesity.

Diets	Phytonutrients	Regions	Outcomes
Mediterranean diet	Fruit, vegetables, breads, other forms of cereals, potatoes, beans, nuts, and seeds	Africa, Asia, and Europe	Monitoring diet, predominantly low in saturated fat; reduced amount 7–8%
Nordic diet	Apples, pears, berries, root and cruciferous vegetables, cabbages, whole grains, rye bread, intake of fish, low-fat dairy products, potatoes, and vegetable fats	Northern Europe and Europe	Stimulate low glycemic action, the contented of high glycemic index, lower effect, and blood sugar level
African Heritage diet	A plant-heavy diet with fruits, vegetables, tubers, grains, beans, nuts, healthy oils, and seafood	African, African-American, Caribbean, and South American	Reduced body weight and waist edges and reduced blood pressure
Traditional Asian diets	Rice, whole grains, fermented food, indigenous land and sea vegetables, proteins (legumes and fish meat), medicinal herbs (garlic, green onions, and ginger), sesame, and perilla oils	Asia	Lower risk of metabolic syndrome, obesity, hypertriglyceridemia, and hypertension
Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)	Rich in fruits, vegetables, and low-fat dairy	East Asia	Developments to lower overweight/obesity, low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), and total cholesterol



Mediterranean diet
Nordic diet
African Heritage Diet
Traditional Asian Diet
DASH



Food intake

Polyphenols,
Alkaloids, Terpenoids,
Saponins, Phlorizin,
Anthocyanins,
Cyanidin, Resveratrol,
Quercetin,
Epigallocatechin
gallate, Gallic acid

Phytochemicals with anti-
obesity effects

Energy Intake

Energy Expenditure

BMI = $30 \geq \text{kg/m}^2$

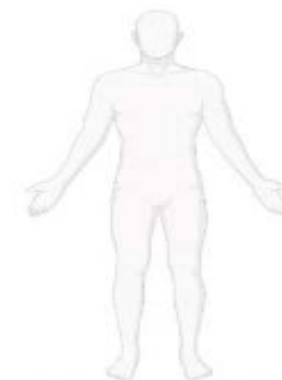
Lipase
inhibitors

Block
adipogenesis

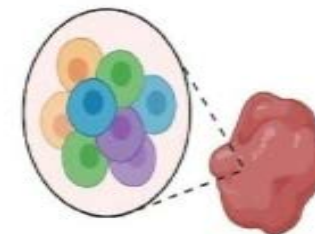
Enhance
lipolysis

Act on
leptin and
ghrelin

Increase
expression of
BAT and liver
genes



Human trial

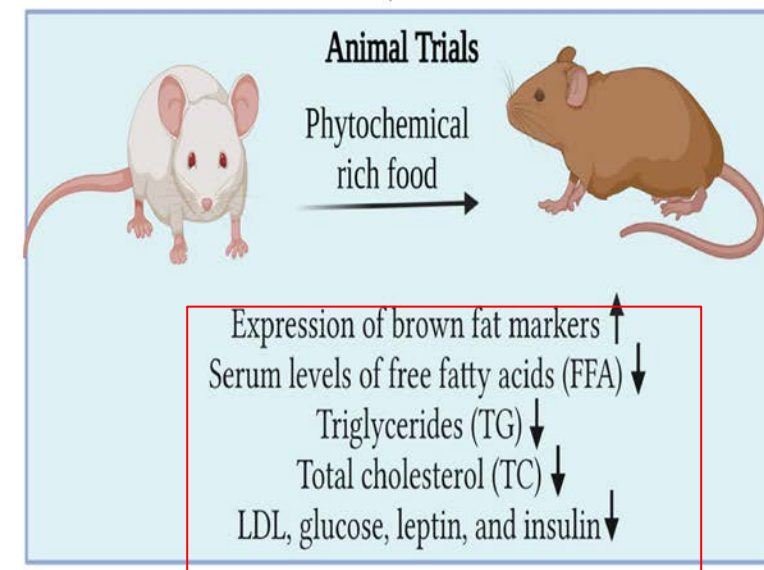
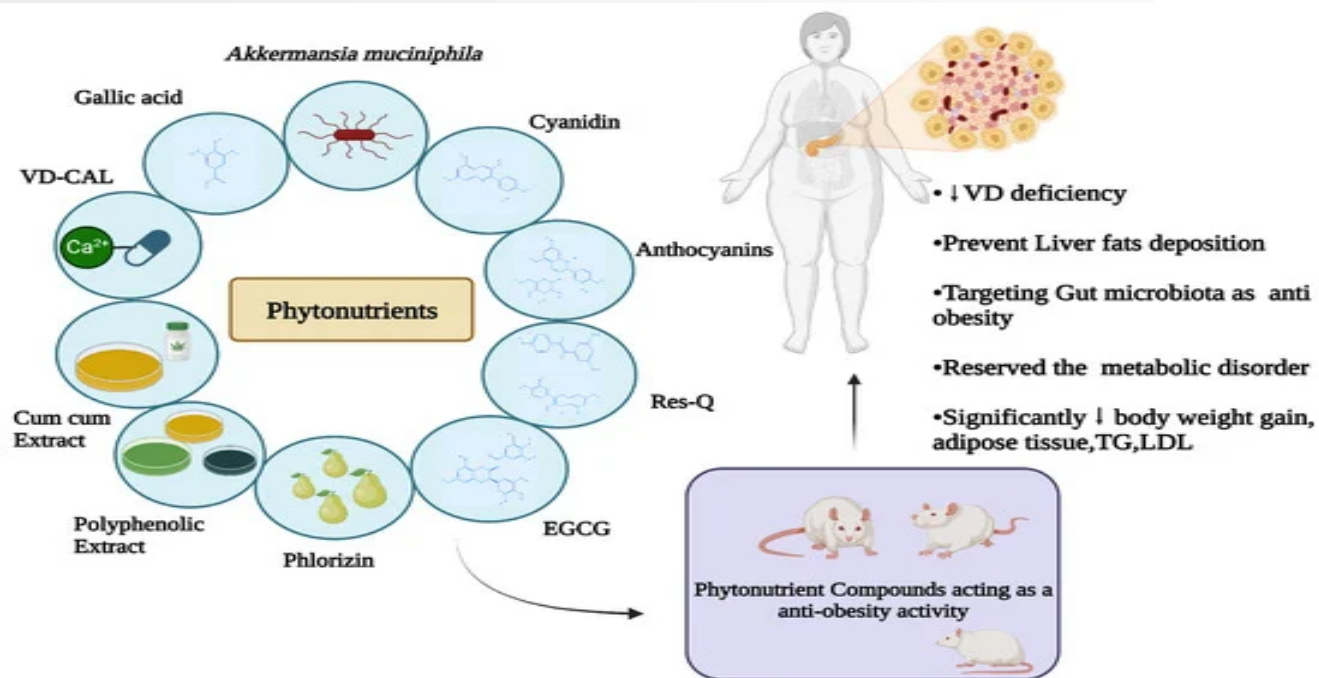
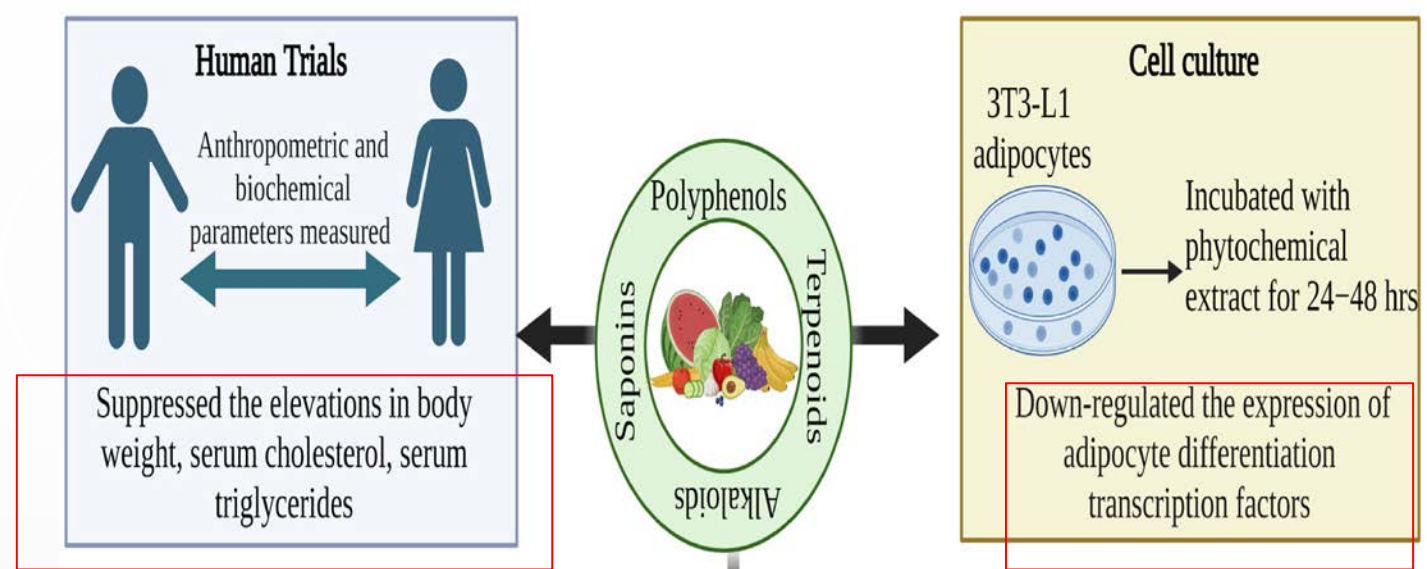
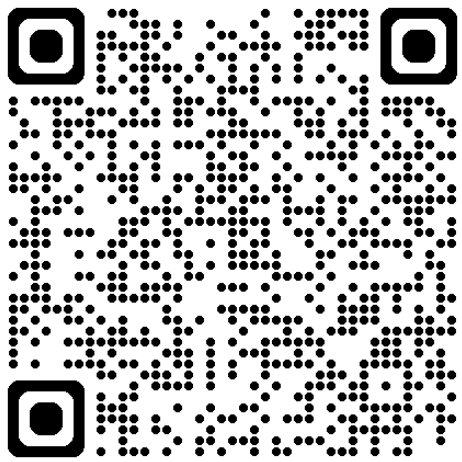


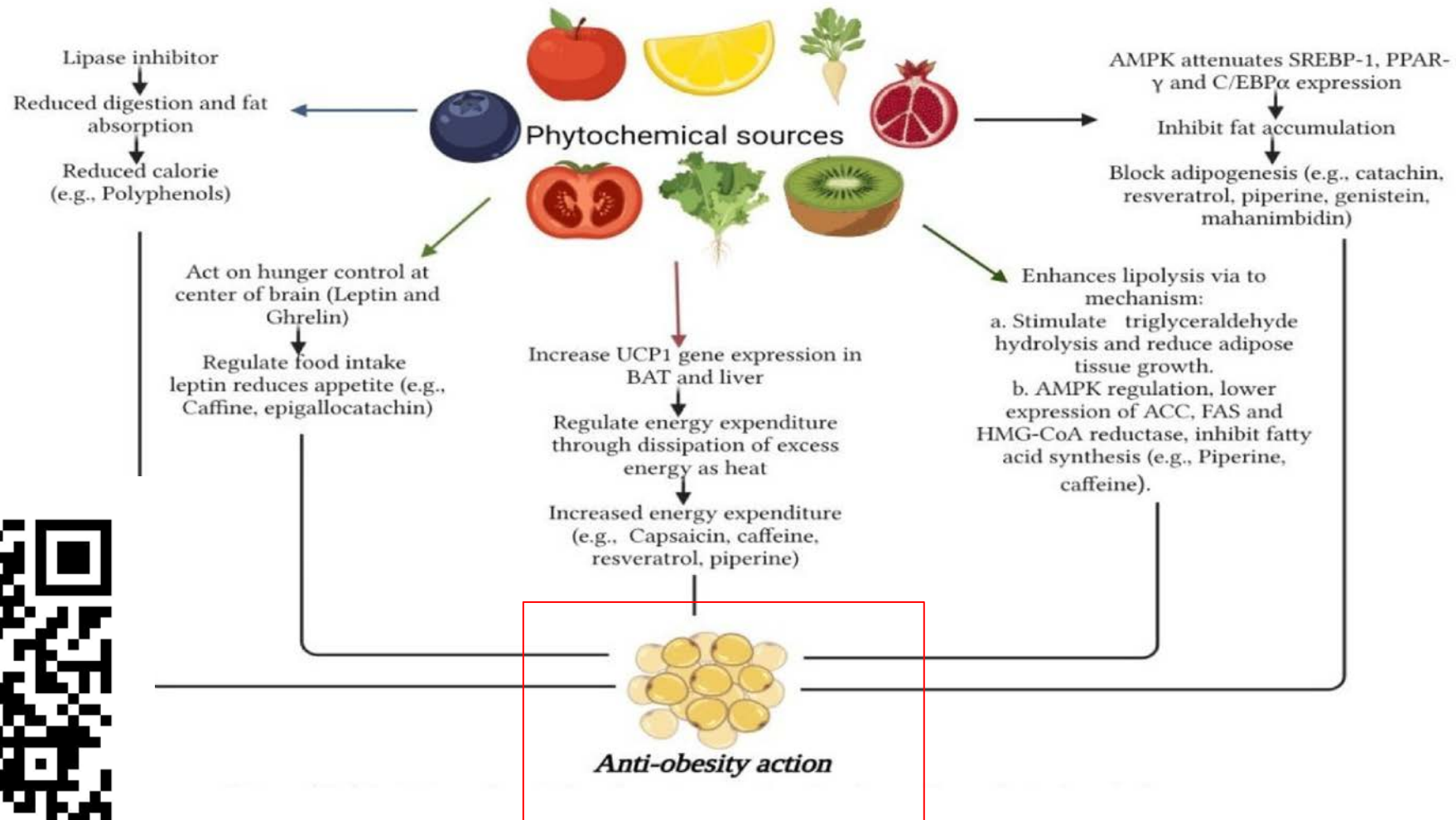
Cell culture



Animal trial

Anti-obesity assessment
methodology





VERDE

Alimentele verzi sunt bogate în compuși fitochimici precum **sulforafanul, izocianați și indoli**, care sunt cunoscuți pentru proprietățile lor de a **preveni cancerul**. Acești compuși neutralizează acțiunea factorilor carcinogeni.

ALTE BENEFICII PENTRU SĂNĂTATE:

- ÎMBUNĂTĂȚIREA VEDERII
- MENȚINEREA SĂNĂTĂȚII ARTERIALE
- SUSȚINEREA FUNCȚIEI HEPATICE
- VINDECAREA LEZIUNILOR
- ÎMBUNĂTĂȚIREA SĂNĂTĂȚII GINGIILOR

SURSE DE ALIMENTE VERZI: spanac, muguri de lucernă, sparanghel, anghinare, avocado, broccoli, varză de bruxelles, varză, verdețuri, plante aromatice verzi (busuioc, mentă, rozmarin, salvie, cimbru), ceai verde, kale, fruct de kiwi.





METABOLISMUL SULFORAFANILOR

- Sulforafanii sunt compuși bioactivi găsiți în legumele crucifere, cum ar fi broccoli. Aceștia sunt derivați din **glucorafanină**, un glucosinolat, prin acțiunea enzimei mirozinază. Odată formați, sulforafanii prezintă **proprietăți antioxidante, antiinflamatoare și anticancerigene puternice**, activând calea nrf2 și **modulând stresul reticulului endoplasmatic**.

METABOLISMUL INDOLILOR

- Indolii sunt metaboliți produși de **microbiota intestinală** din aminoacidul **triptofan**. Indolul și derivații săi traversează bariera hematoencefalică și influențează diverse procese biologice, inclusiv homeostazia intestinală, metabolismul hepatic și răspunsurile imunitare. **Acidul indol-3-propionic, un metabolit derivat din microbiota intestinală, are efecte protectoare împotriva stresului oxidativ și inflamației.**

METABOLISMUL IZOCIANAȚILOR

- Izocianații, inclusiv sulforafanul, sunt derivați din glucosinolatii găsiți în legumele crucifere. Aceștia sunt cunoscuți pentru capacitatea lor de a ajuta la detoxifiere și la protecția împotriva stresului oxidativ. Izocianații joacă, de asemenea, **un rol în modularea căilor metabolice și au arătat potențial în gestionarea bolilor precum diabetul și tulburările cardiovasculare.**



Activează **apărarea endogenă a celulei printr-o serie de gene citoprotectoare**. Cu alte cuvinte, sulforafanul ajută la activarea mecanismelor naturale de protecție ale celulelor, contribuind astfel la protejarea împotriva stresului oxidativ și a altor agresiuni celulare.

- SULFORAFANUL

CANCER PREVENTION RESEARCH, 2016- Arată că sulforafanul din broccoli activează enzimele care elimină producția de carcinogeni.

Review > [Nutr Rev.](#) 2013 Nov;71(11):709-26. doi: 10.1111/nure.12060. Epub 2013 Oct 22.

Sulforaphane: translational research from laboratory bench to clinic

[Christine A Houghton](#)¹, [Robert G Fassett](#), [Jeff S Coombes](#)

Affiliations + expand

PMID: 24147970 DOI: [10.1111/nure.12060](#)

Abstract

Cruciferous vegetables are widely acknowledged to provide chemopreventive benefits in humans, but they are not generally consumed at levels that effect significant change in biomarkers of health. Because consumers have embraced the notion that dietary supplements may prevent disease, this review considers whether an appropriately validated sulforaphane-yielding broccoli sprout supplement may deliver clinical benefit. The crucifer-derived bioactive phytochemical sulforaphane is a significant inducer of nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (Nrf2), the transcription factor that activates the cell's endogenous defenses via a battery of cytoprotective genes. For a broccoli sprout supplement to demonstrate bioactivity in vivo, it must retain both the sulforaphane-yielding precursor compound, glucoraphanin, and the activity of glucoraphanin's intrinsic myrosinase enzyme. Many broccoli sprout supplements are myrosinase inactive, but current labeling does not reflect this. For the



Aceste compuși naturali care conțin sulf și conjugatii lor ditiocarbamați au fost anterior evaluați pentru **proprietățile lor anti-cancerigene**.

Review > Microbiology (Reading). 2015 Feb;161(Pt 2):229-243. doi: 10.1099/mic.0.082362-0.

Epub 2014 Nov 6.

The antibacterial properties of isothiocyanates

Virginie Dufour¹, Martin Stahl², Christine Baysse¹

Affiliations + expand

PMID: 25378563 DOI: 10.1099/mic.0.082362-0

Free article

Abstract

Isothiocyanates (ITCs) are natural plant products generated by the enzymic hydrolysis of glucosinolates found in Brassicaceae vegetables. These natural sulfur compounds and their dithiocarbamate conjugates have been previously evaluated for their anti-cancerous properties. Their antimicrobial properties have been previously studied as well, mainly for food preservation and plant pathogen control. Recently, several revelations concerning the mode of action of ITCs in prokaryotes

Această revizuire abordează aceste noi studii și propune un model pentru a rezuma cunoștințele și ipotezele actuale privind **efectul antibacterian** și dacă aceștia ar putea sta la baza conceperii de noi antibiotice.



În studii in vitro, s-a demonstrat că I3C (indol-3-carbinol) poate **suprima proliferarea diferitelor celule tumorale**, inclusiv **cancerul de sân**, **cancerul de prostată**, **cancerul endometrial**, **cancerul de colon** și **celulele leucemice**. De asemenea, poate induce oprirea ciclului celular în faza G1/S și poate promova **apoptoza** (moartea celulară programată).

Numeroase studii au indicat că indol-3-carbinol (I3C) are și o **activitate hepatoprotectoare** puternică împotriva diferiților carcinogeni.

În studii in vivo, s-a descoperit că indol-3-carbinol (I3C) este un agent chemopreventiv puternic pentru **cancerale hormonodependente**, cum ar fi **cancerul de sân** și **cancerul de col uterin**. Aceste efecte sunt mediate prin capacitatea sa de **a induce apoptoza**, **de a suprima producția de radicali liberi**, **de a stimula 2-hidroxilarea estradiolului**, și **de a inhiba invazia și angiogeneza**.

PubMed®

Advanced

• [HTTPS://PUBMED.NCBI.NLM.NIH.GOV/16082211/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16082211/)

Save

Email

Review > Cell Cycle. 2005 Sep;4(9):1201-15. doi: 10.4161/cc.4.9.1993. Epub 2005 Sep 6.

Molecular targets and anticancer potential of indole-3-carbinol and its derivatives

Bharat B Aggarwal¹, Haruyo Ichikawa

Affiliations + expand

PMID: 16082211 DOI: [10.4161/cc.4.9.1993](https://doi.org/10.4161/cc.4.9.1993)

Abstract

Indole-3-carbinol (I3C) is produced by members of the family Cruciferae, and particularly members of the genus Brassica (e.g., cabbage, radishes, cauliflower, broccoli, Brussels sprouts, and daikon). Under acidic conditions, I3C is converted to a series of oligomeric products (among which 3,3'-diindolylmethane is a major component) thought to be responsible for its biological effects in vivo. In vitro, I3C has been shown to suppress the proliferation of various tumor cells including breast cancer,

ROȘU

ALIMENTELE ROȘII ȘI BENEFICIILE LOR PENTRU SĂNĂTATE

- Alimentele roșii conțin niveluri ridicate de **carotenoid lycopen**, care este un antioxidant puternic capabil să neutralizeze radicalii liberi ce pot deteriora ADN-ul. Licopenul este cunoscut pentru capacitatea sa de a proteja împotriva cancerului de prostată, precum și de a preveni bolile de cardiovasculare, bolile pulmonare și problemele tractului urinar.

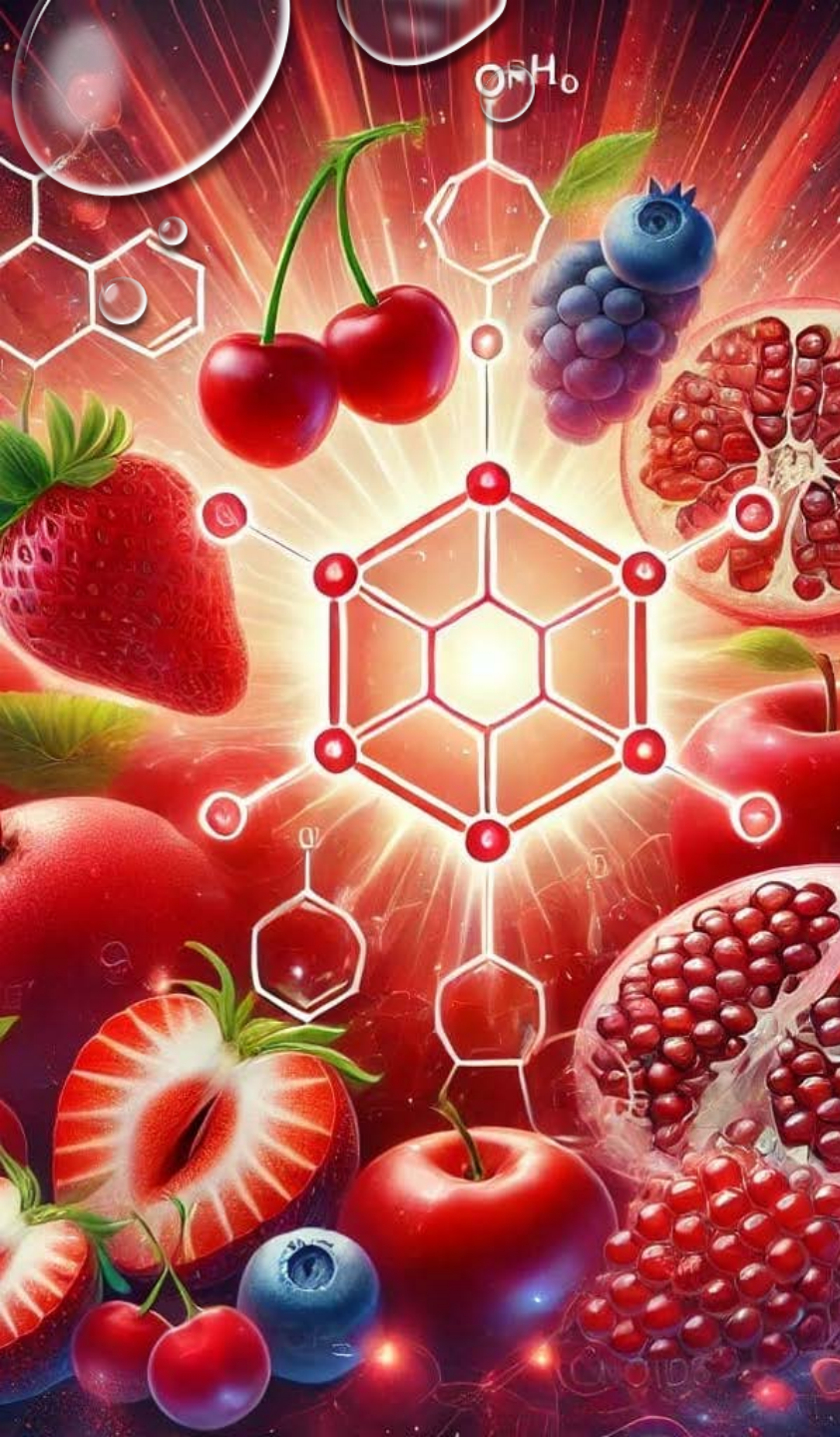
SURSE DE ALIMENTE ROȘII:

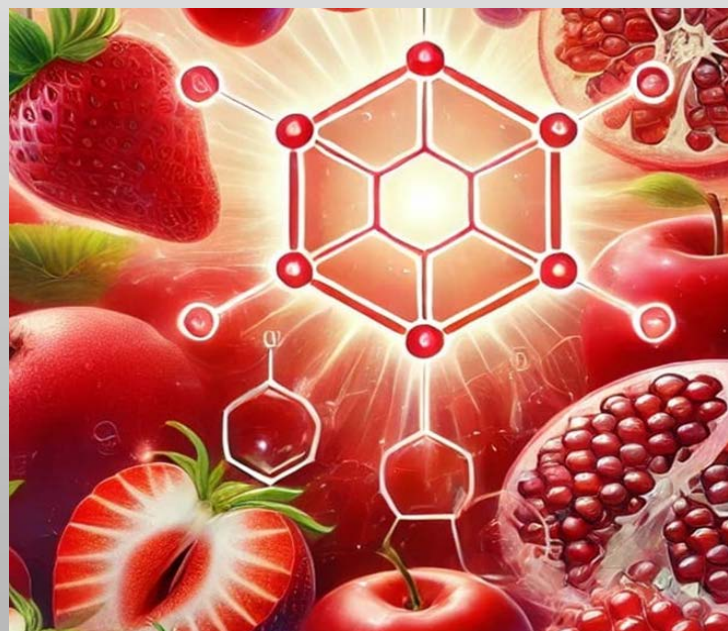
- Printre alimentele roșii benefice pentru sănătate se numără sfecla, cireșele, merișoarele, zmeura, merele roșii, strugurii roșii, ardeii roșii, ceapa roșie, căpșunile, roșiile și pepenele roșu.
- Consumând aceste alimente roșii, poți beneficia de proprietățile lor antioxidante și protectoare, ajutând la menținerea sănătății tale generale.



METABOLISM

- Licopenul este transportat la ficat, dus către țesutul adipos pentru rezervă, excretat urinar și la nivelul bilei.
- CAROTENOIZII NECONVERTIȚI SUNT STOCAȚI ÎN ȚESUTURILE GRASE ȘI PIELE.





PubMed® [Search](#)
[Advanced](#) [User Guide](#)

[Save](#) [Email](#) [Send to](#) [Display options](#) ⚙️

[Review](#) > [Int J Mol Sci](#) 2022 Feb 10;23(4):1957. doi: 10.3390/ijms23041957.

Lycopene in the Prevention of Cardiovascular Diseases

Sylwia Przybylska¹, Grzegorz Tokarczyk¹

Affiliations + expand
PMID: 35216071 PMCID: [PMC8880080](#) DOI: [10.3390/ijms23041957](#)

Abstract

Cardiovascular diseases (CVDs) are the leading cause of human mortality worldwide. Oxidative stress and inflammation are pathophysiological processes involved in the development of CVD. That is why bioactive food ingredients, including lycopene, are so important in their prevention, which seems to be a compound increasingly promoted in the diet of people with cardiovascular problems. Lycopene present in tomatoes and tomato products is responsible not only for their red color but also for health-promoting properties. It is characterized by a high antioxidant potential, the highest among

FULL TEXT LINKS

[FULL TEXT OPEN ACCESS](#) [MDPI](#)
[FREE Full text](#) [PMC](#)

ACTIONS

[Cite](#)
[Collections](#)

SHARE

[X](#) [f](#) [in](#)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35216071/>



ALB

FAMILIA CEPEI ȘI BENEFICIILE SALE PENTRU SĂNĂTATE

Familia cepei conține **alicină**, care are proprietăți anti-tumorale. Alte alimente din această grupă conțin diferite **flavonoide antioxidante**, cum ar fi **quercetina și kaempferolul**. Fitonutrienții aduc beneficii semnificative pentru sănătatea generală, contribuind la prevenirea **tumorilor** și la **îmbunătățirea funcției arteriale** și a **sănătății oaselor**.

SURSE DE ALIMENTE DIN FAMILIA CEPEI: Conopidă, ridiche daikon, usturoi, praz, ciuperci, ceapă, păstârnac, consumul acestor alimente poate



A arătat **efecte neuroprotectoare**, a manifestat proprietăți **antiinflamatorii**, a demonstrat **activitate anticancerigenă**, a acționat **ca un antioxidant**, a **oferit protecție cardiovasculară**, a exercitat **efecte antidiabetice** și a oferit **protecție hepatică**.

Allicin: A review of its important pharmacological activities

Vivek D. Savairam ^a  , Neha A. Patil ^a, Shrikant R. Borate ^a, Mahesh M. Ghaisas ^b, Rajkumar V. Shete ^a  

[Show more](#) 

 Add to Mendeley  Share  Cite

<https://doi.org/10.1016/j.prmcm.2023.100283> 

[Get rights and content](#) 

Under a Creative Commons [license](#) 

 open access

Abstract

Background

Garlic (*Allium sativum* L.) is known for its synthesis of allicin, a defense molecule that exhibits various biological activities. Traditional medicine has utilized garlic to alleviate multiple ailments due to its broad spectrum of effects.



PORTOCALIU ȘI GALBEN



- **ALIMENTELE PORTOCALII ȘI GALBENE ȘI BENEFICIILE LOR PENTRU SĂNĂTATE**

Alimentele portocalii și galbene conțin cantități mari de **beta-criptoxantină**. Acest nutrient sprijină comunicarea intracelulară și poate ajuta la **prevenirea bolilor cardiovasculare**, una dintre principalele cauze ale mortalității.

- **SURSE DE ALIMENTE PORTOCALII ȘI GALBENE:**

Printre alimentele portocalii și galbene benefice pentru sănătate se numără caisele, bananele, morcovii, pepenele galben, porumbul, mango, portocalele, ananasul, piersicile, dovleacul, cartofii dulci, dovleceii, mandarinele și ardeii galbeni.

EFECTE ASUPRA SĂNĂTĂȚII

- **ANTIOXIDANT: Beta-criptoxantina** ajută la neutralizarea radicalilor liberi, protejând celulele împotriva stresului oxidativ.
- **PROVITAMINĂ A:** Este convertită în vitamina A (retinol) în organism, fiind esențială pentru sănătatea ochilor, sistemului imunitar și al pielii.
- **PREVENIREA CANCERULUI:** Studiile sugerează că un consum moderat de beta-criptoxantină poate reduce riscul de cancer pulmonar, mai ales la fumători.
- **PROTECȚIE OSOASĂ:** Poate ajuta la prevenirea osteoporozei prin stimularea formării țesutului osos și reducerea resorbției acestuia.
- **REDUCEREA INFLAMAȚIEI:** Are efecte antiinflamatorii, care pot fi benefice în afecțiuni precum artrita reumatoidă



METABOLISM

Metabolizare și Absorbție

- Absorbție:** Este influențată de **prezența lipidelor** și a fibrelor alimentare. Lipidele pot îmbunătăți absorbția, în timp ce fibrele pot reduce.
- Metabolizare:** În organism, beta-criptoxantina este convertită în vitamina A și are rolul de a proteja împotriva leziunilor celulare induse de radicalii liberi



Concentrațiile **mai scăzute** de α -caroten, β -caroten, β -criptoxantină, lycopene și lutein/zeaxantină din sânge au fost asociate **cu un risc mai mare de mortalitate generală și cardiovasculară în adulți din SUA cu MAFLD**.



PubMed® Advanced User Guide

> [Nutr Metab Cardiovasc Dis.](#) 2024 Oct;34(10):2315-2324. doi: 10.1016/j.numecd.2024.06.001. Epub 2024 Jun 6.

Associations of serum carotenoids with all-cause and cardiovascular mortality in adults with MAFLD

Bingru Lin¹, Zhening Liu¹, Dingwu Li¹, Tiantian Zhang¹, Chaohui Yu²

Affiliations + expand
PMID: 39003130 DOI: 10.1016/j.numecd.2024.06.001

Abstract

Background and aims: The associations between serum carotenoids and mortality are contradictory in various metabolic-associated diseases. This study aimed to examine the associations of five major serum carotenoids with mortality among adults with metabolic dysfunction-associated fatty liver disease (MAFLD).

FULL TEXT LINKS
[ELSEVIER FULL-TEXT ARTICLE](#)

ACTIONS

SHARE

PAGE NAVIGATION

ALBASTRU ȘI VIOLET

Alimentele albastre și violet sunt bogate în **ANTOCIANINĂ**, un compus care poate întârzia îmbătrânirea celulară și poate ajuta la promovarea sănătății inimii prin blocarea formării cheagurilor de sânge. Alimentele din această grupă de culori pot, de asemenea, să sprijine sănătatea creierului și cogniția.

SURSE DE ALIMENTE ALBASTRE ȘI VIOLET :

- Printre alimentele albastre și violet se numără afinele, murele, fructele de soc, strugurii, vinetele, smochinele, lavanda, stafidele, prunele, prunele uscate și varza roșie.
- Consumul acestor alimente poate aduce beneficii semnificative pentru sănătatea ta generală, contribuind la îmbunătățirea sănătății inimii și a creierului, precum și la prevenirea îmbătrânirii premature a celulelor.

Studiu relevant: o meta-analiză (The American Journal of Clinical Nutrition, 2017) a arătat că antocianinele îmbunătățesc fluxul sanguin cerebral și reduc inflamația.



METABOLISM

- **METABOLISMUL ANTOCIANINELOR**

- 1. ABSORBȚIE:**

După consum, antocianinele sunt absorbite în intestinul subțire. Absorbția lor poate varia în funcție de structura specifică a antocianinei și de prezența altor compuși în aliment.

- 2. Distribuție:**

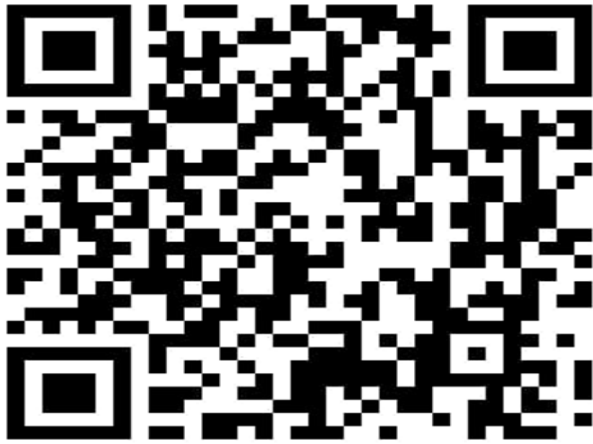
Odată absorbite, antocianinele sunt transportate prin fluxul sanguin și distribuite în diverse țesuturi și organe. Ele sunt prezente în plasmă, ficat, rinichi și creier.

- 3. Metabolizare:**

În organism, antocianinele sunt metabolizate în diverși compuși care pot exercita efecte biologice. Metabolizarea lor implică procese enzimatice complexe în **ficat**.

- 4. Excreție:**

Metaboliții antocianinelor sunt excretați prin urină și fecale. **Timpul de înjumătățire al antocianinelor în organism este relativ scurt, ceea ce sugerează necesitatea unui consum regulat pentru a menține beneficiile pentru sănătate.**



Modulează neuroinflamația în contextul mai multor boli ale creierului.

PMC PubMed Central®

As a library, NLM provides access to scientific literature. Inclusion in an NLM database does not imply endorsement of, or agreement with, the contents by NLM or the National Institutes of Health.
Learn more: [PMC Disclaimer](#) | [PMC Copyright Notice](#)

International Journal of
Molecular Sciences **MDPI**

► Int J Mol Sci. 2020 Nov 17;21(22):8653. doi: [10.3390/ijms21228653](https://doi.org/10.3390/ijms21228653)

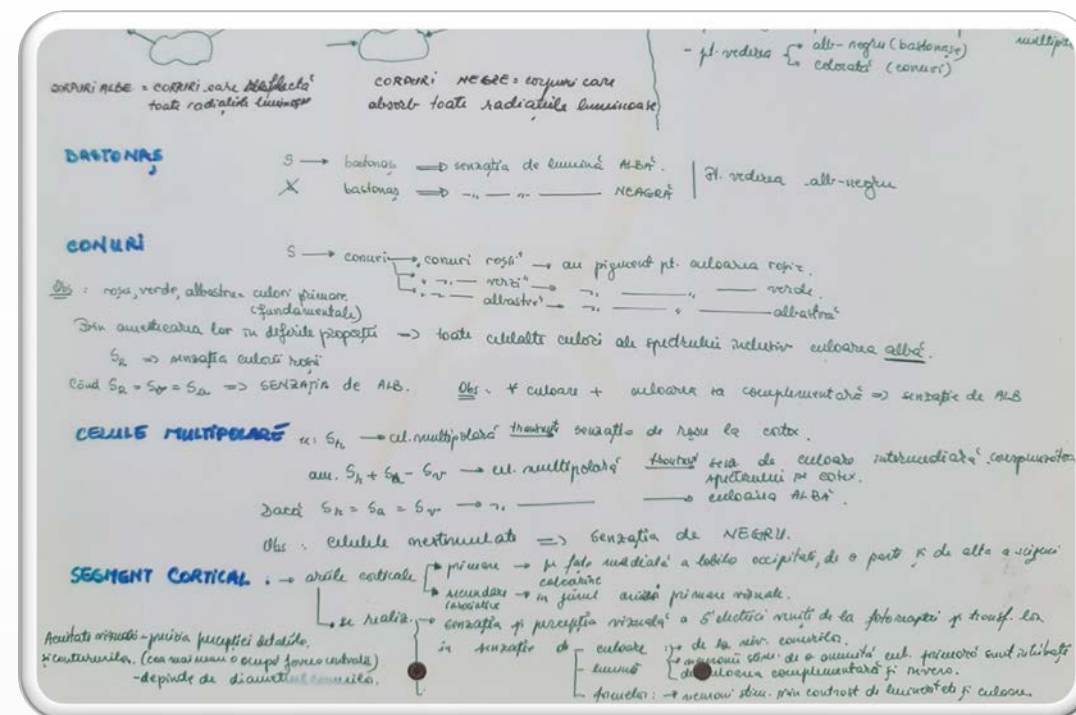
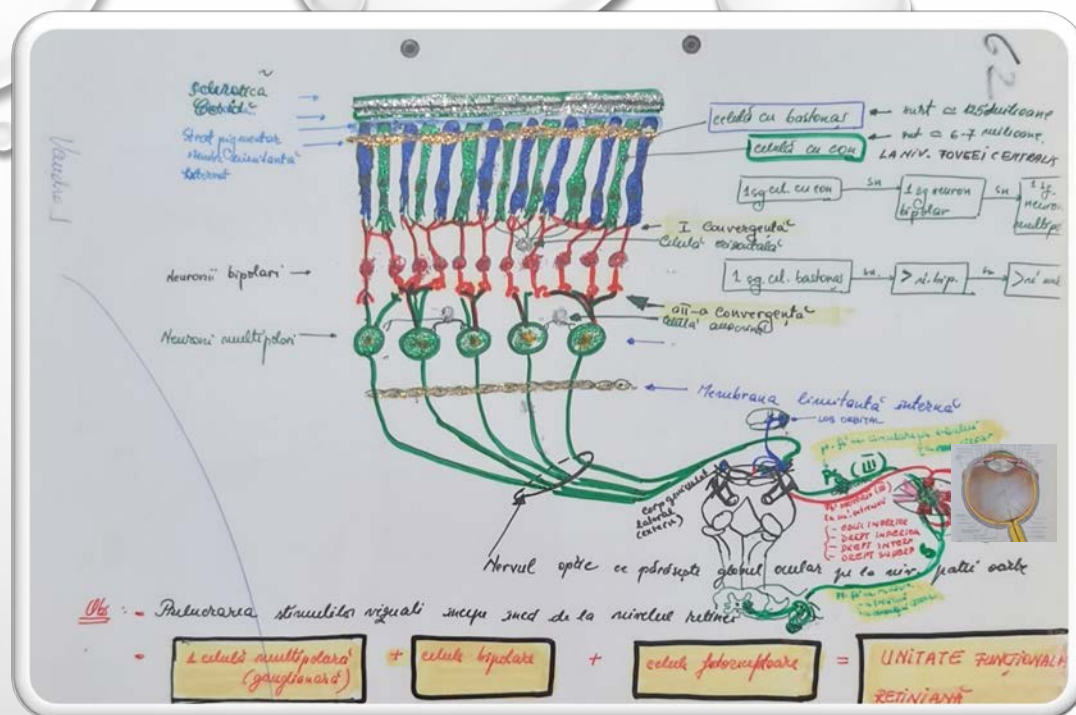
The Anti-Neuroinflammatory Role of Anthocyanins and Their Metabolites for the Prevention and Treatment of Brain Disorders

[Joana F Henriques](#)^{1,2}, [Diana Serra](#)^{1,2,*}, [Teresa C P Dinis](#)^{1,2}, [Leonor M Almeida](#)^{1,2}

► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#)

PMCID: PMC7696928 PMID: [33212797](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33212797/)

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7696928/>



4. NEUROANATOMIE. PERCEPTIA CULORILOR

- **Principalele arii vizuale** localizate în lobul occipital.17,18,19

1. Cortexul vizual primar (V1):

1. Prima regiune care primește și procesează informațiile vizuale de la corpii geniculați laterali
2. Cortexul vizual primar este impartit in 6 straturi distincte, numerotate de la 1 pana la 6. Stratul 4, care primește cele mai multe informatii de la nucleii laterali geniculati este impartit si el in alte 4 straturi, numerotate 4A, 4B, 4C alfa si 4C beta.
3. Important pentru detectarea **caracteristicilor de bază ale imaginii, cum ar fi contururile.**

2. Cortexul vizual secundar (v2):Cortexul prestriat V2

1. Primește informații de la V1 și trimite conexiuni de feedback la V1 și are conexiuni feedforward cu V3-V5. Informațiile care părăsesc a doua zonă vizuală se împart în fluxurile dorsale și ventrale, care sunt specializate în procesarea diferitelor aspecte ale informațiilor vizuale.
2. Distribuie informațiile către alte arii vizuale pentru procese vizuale mai complexe.
3. Responsabil pentru **interpretarea texturii și formelor.**

3. Cortexul vizual terțiar (v3):

1. Implicat în procesarea mișcării și profunzimii.
2. Contribuie la percepția **formelor în mișcare și la interpretarea coordonatelor spațiale.**

4. Cortexul vizual v4:

1. Specializat în percepția culorilor și a formelor complexe.
2. Crucial pentru **recunoașterea obiectelor și discernerea culorilor.**

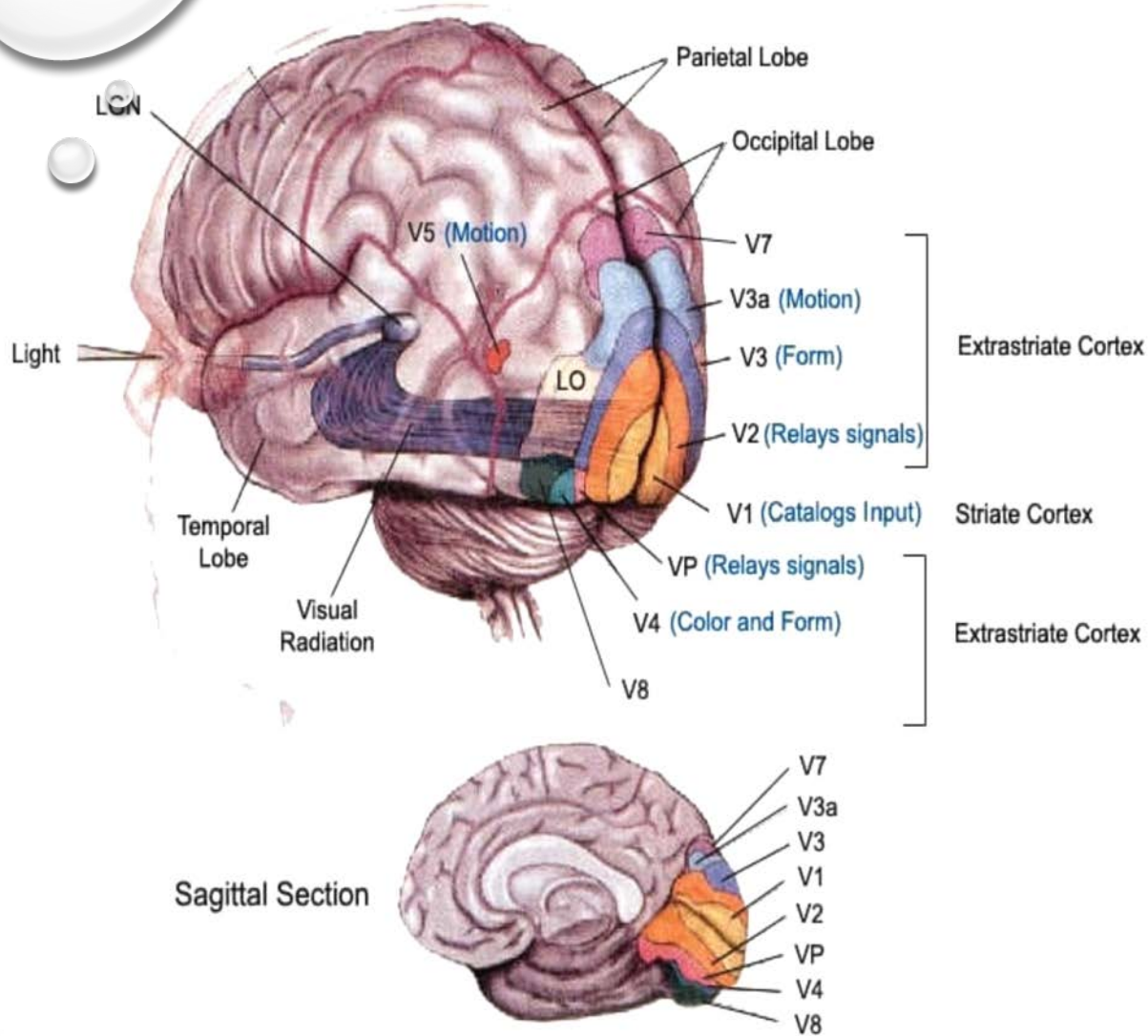
5. Cortexul vizual v5/mt (middle temporal):

1. Responsabil pentru percepția mișcării.
2. Permite detectarea **direcției și vitezei obiectelor în mișcare.**

• Conectivitate și funcționare

- **Rețea de neuroni:** ariile vizuale sunt interconectate printr-o rețea complexă de neuroni, care permite transferul rapid și eficient al informațiilor vizuale.
- **Distribuție informațională:** fiecare arie vizuală are roluri specifice, contribuind la o percepție vizuală completă și integrată.
- **Plasticitate:** creierul poate adapta și reorganiza aceste arii în funcție de experiențe și necesități.

Visual Cortices



Conexiunile cu alte regiuni cerebrale

- **Lobul temporal:** integrează informațiile vizuale cu alte simțuri pentru recunoașterea obiectelor colorate.
- **Sistemul limbic:** legătura dintre culori și emoții implică structuri precum amigdala și hipocampusul.
- **Hipotalamusul:** responsabil pentru reacțiile fiziologice la culori (de exemplu, culorile relaxante pot reduce stresul).

Neuronii cu opoziție dublă localizați în V1 și V2, acești neuroni joacă un rol esențial în **detectarea contrastelor** de culoare (roșu-verde, albastru-galben), contribuind la percepția detaliată a culorilor.

Neurochimie și percepția culorilor- neurotransmițători precum **dopamina** influențează sensibilitatea vizuală, inclusiv **percepția culorilor**.

Alterările neurotransmițătorilor pot afecta percepția culorilor, cum ar fi în depresie sau boli neurodegenerative.



MDPI Journals Topics Information Editing Services Initiatives About Sign In / Sign Up Submit

Search for Articles: Title / Keyword Author / Affiliation / Email Journal of Personaliz... All Article Types Search Advanced

Journals / JPM / Volume 13 / Issue 11 / 10.3390/jpm13111602

 Journal of Personalized Medicine

Submit to this Journal
Review for this Journal
Propose a Special Issue

Article Menu

Academic Editors

 Sang Yeoup Lee
 Young Hye Cho

Subscribe SciFeed
Recommended Articles

Open Access Review

Metabolic Disorders, the Microbiome as an Endocrine Organ, and Their Relations with Obesity: A Literature Review

by Sorina Ispas¹ , Liliiana Ana Tuta^{2,3,*} , Mihaela Botnarciuc^{4,5} , Viorel Ispas^{1,6} , Sorana Staicovici^{7,8} , Sevegean Ali^{9,10} , Andreea Nelson-Twakor¹¹ , Cristina Cojocaru¹² , Alexandra Herlo¹³  and Adina Petcu¹⁴ 

1 Department of Anatomy, Faculty of General Medicine, "Ovidius" University, 900470 Constanta, Romania
2 Department of Clinical Medicine, Faculty of General Medicine, "Ovidius" University, 900470 Constanta, Romania
3 Head of Nephrology Section, County Clinical Emergency Hospital of Constanta, 900591 Constanta, Romania
4 Department of Microbiology, Faculty of General Medicine, "Ovidius" University, 900470 Constanta, Romania
5 Head of Blood Transfusions Section, County Clinical Emergency Hospital of Constanta, 900591 Constanta, Romania
6 Vascular Surgery Department, Cai Ferate Hospital, 35–37 I. C. Bratianu Boulevard, 900270 Constanta, Romania
7 Family Medicine, "Regina Maria" Polyclinic, 900189 Constanta, Romania
8 Department of Histology, Faculty of General Medicine, "Ovidius" University, 900470 Constanta, Romania
9 Preclinics Department II, Faculty of General Medicine, "Ovidius" University, 900470 Constanta, Romania
10 County Clinical Emergency Hospital of Constanta, 900591 Constanta, Romania

Order Article Reprints

Altmetric
Share
Help
Cite
Discuss in SciProfiles
Endorse
Comment

MICROBIOTA – NEUROTRANSMIȚĂTORI



Neuro-Transmitters	Precursor	Gut Microbiota	Cells of Intestine	Gut-Brain Axis
Glutamate (GLU)	Acetate	<i>Lactobacillus plantarum</i> <i>Bacteroides vulgatus</i> <i>Campylobacter jejuni</i>	Enteroendocrine cells	The transmission of sensory information originating from the intestines to the brain occurs through the vagus nerve
GABA	Acetate	<i>Bifidobacterium</i> <i>Bacteroides fragilis</i> <i>Parabacteroides</i> <i>Eubacterium</i>	Myenteric neurons Mucosal endocrine-like cells	This neurotransmitter modulates the neuro-synaptic transmission in the GI nervous system and has an impact on intestinal motility and inflammation.
Acetylcholine	Choline	<i>Lactobacillus plantarum</i> <i>Bacillus acetylcholini</i> <i>Bacillus subtilis</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	Myenteric neurons	The myenteric neurons in the human colon are responsible for the production of 33% of the total output. The regulation of intestinal motility, secretion, and enteric neurotransmission is of paramount importance in maintaining proper gastrointestinal function
Dopamine	Tyrosine L-DOPA	<i>Staphylococcus</i>		Affects gastric secretion, motility, and mucosal blood flow Affects gastric tone and motility through nigro-vagal pathway in a Parkinson's disease rat model
Serotonin	5-HTP Tryptophan	<i>Staphylococcus</i> <i>Clostridial species</i>	Enterochromaffin cells	Enhance gastrointestinal peristalsis
Norepinephrine	Tyrosine			Modulates energy intake and thermal homeostasis
Tyramine	Tyrosine	<i>Staphylococcus</i> <i>Providencia</i>		The substance that precedes or serves as a precursor to octopamine
Phenylethylamine	Phenylalanine	<i>Staphylococcus</i>		
Tryptamine	Tryptophan	<i>Staphylococcus</i> <i>Ruminococcus gnavus</i> <i>Clostridium sporogenes</i>		The stimulation of serotonin secretion in enterochromaffin cells Enhances gastrointestinal function.

Mecanism de acțiune

Descriere

Stimularea bacteriilor benefice

Fitonutrienții, mai ales **polifenolii**, susțin creșterea bacteriilor benefice precum **Bifidobacterium și Lactobacillus**.

Reducerea bacteriilor patogene

Flavonoidele și alți compuși bioactivi reduc dezvoltarea bacteriilor dăunătoare precum **Clostridium difficile**.

Producerea metaboliților benefici

Microbiota metabolizează fitonutrienții și produce **acizi grași cu lanț scurt**, benefici pentru sănătatea intestinală.

Reglarea inflamației intestinale

Fitonutrienții **reduc inflamația** prin **modularea citokinelor** și **ajută la refacerea barierei intestinale**.

INFLUENȚA FITONUTRIENȚILOR ASUPRA MICROBIOTEI INTESTINALE

Dietă 2000kcal / zi

Mic dejun (500 kcal)

Ovăz integral (40 g) fiert cu lapte de migdale (150 ml)

O lingură de semințe de chia (10 g)

Fructe de pădure (50 g afine, 50 g zmeură)

O linguriță de miere

O cafea sau ceai verde fără zahăr

Prânz (700 kcal)

Piept de pui la grătar (150 g)

Orez brun (100 g)

Salată de kale, spanac, roșii cherry și avocado, stropită cu ulei de măsline (1 linguriță) și zeamă de lămâie

Un măr ca desert

Gustare (200 kcal)

Un pumn de migdale crude (30 g)

O portocală (150 g)

Cină (600 kcal)

Somon la grătar (120 g)

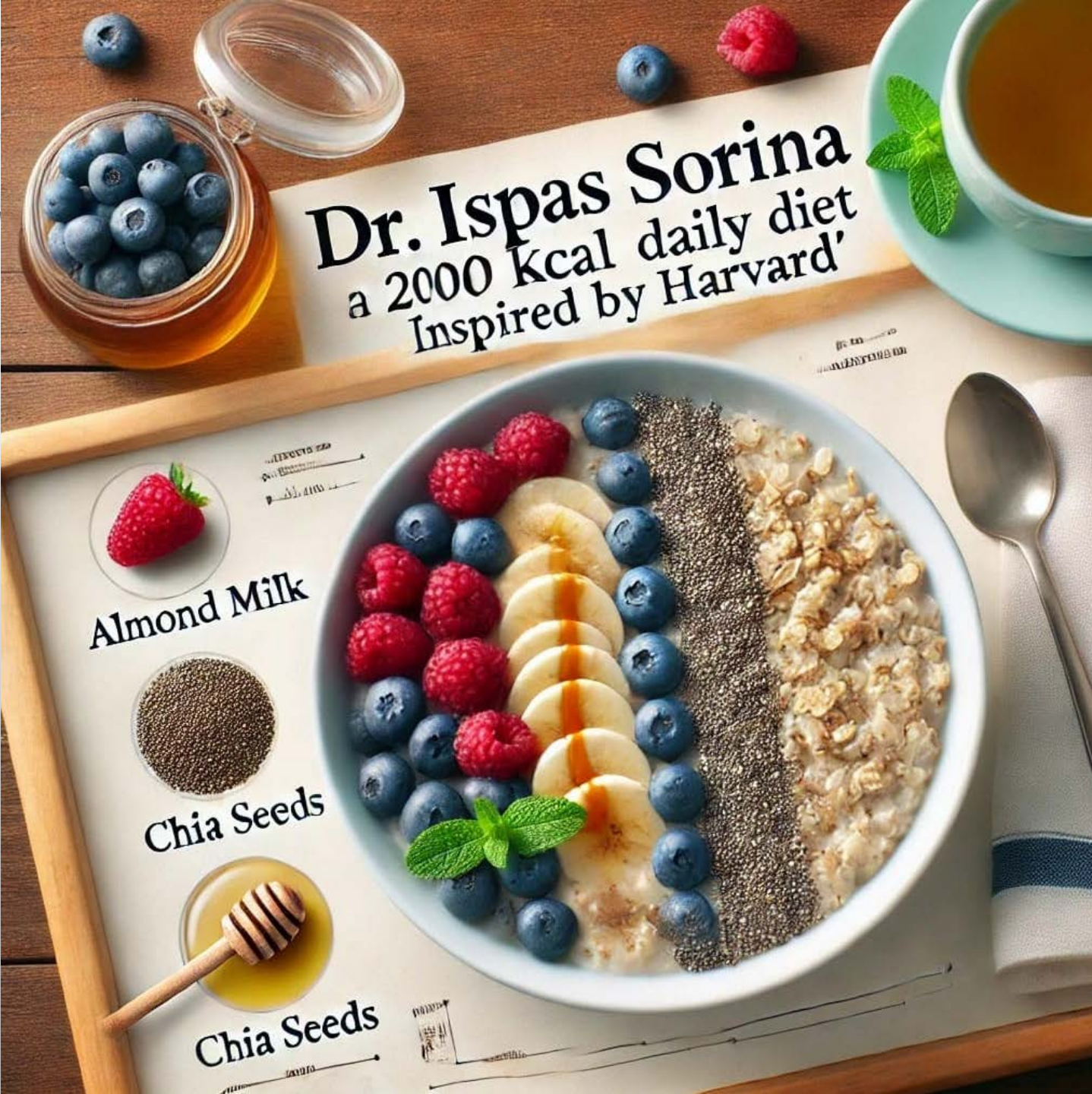
Quinoa (80 g)

Broccoli la abur (100 g) și morcovi gătiți ușor (50 g)

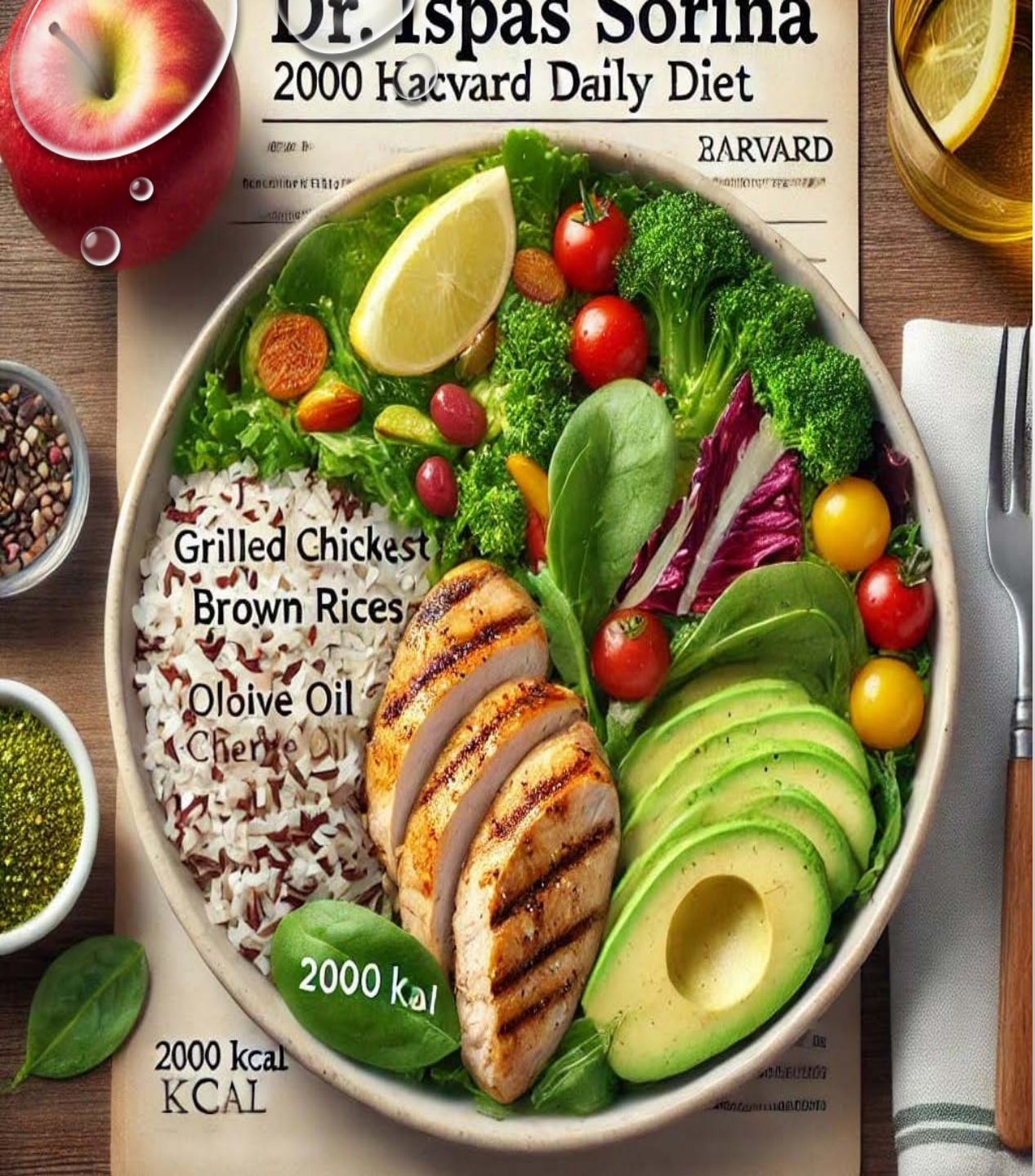
Un iaurt grecesc mic (150 g, 2% grăsime)

TIPS-URI ...

Verde	Bea ceaiul verde la temperaturi moderate .
Roșu, portocaliu	Gătește roșiile și morcovii ușor, la foc mic, cu ulei de măsline pentru a maximiza absorbția carotenoizilor.
Alb	Zdrobeste usturoiul pentru a activa alicina.
Albastru-violet	Fierberea afinei reduce cu 15% conținutul de antocianine, dar congelarea a menținut concentrația intactă.



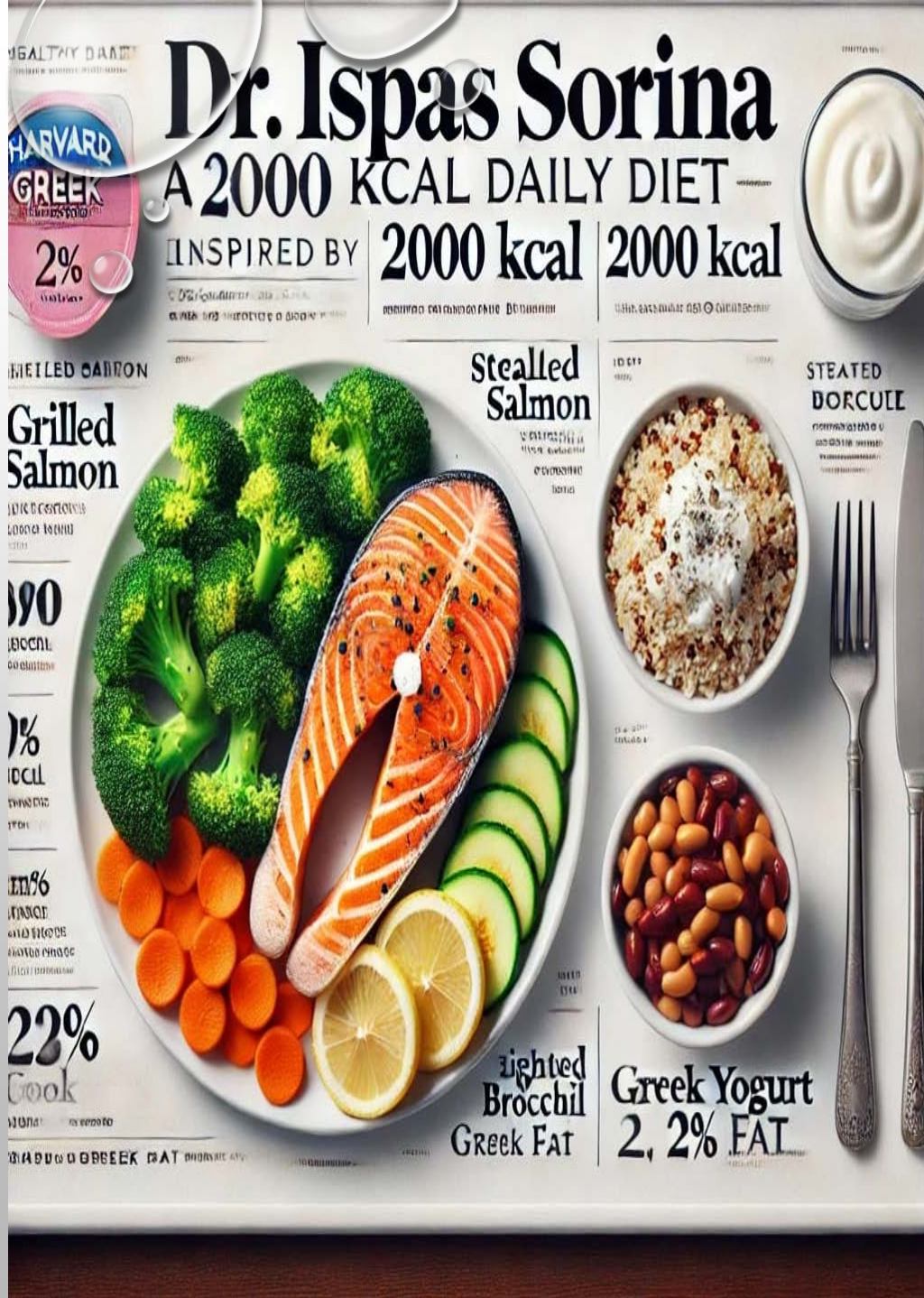
Ingredient	Fitonutrienți	Beneficii principale
Afine	Antociani (delfinidină, cianidină, malvidină), Polifenoli (acid galic, acid elagic)	Protecție antioxidantă, sănătatea cardiovasculară, îmbunătățirea funcției cognitive
Zmeură	Acid elagic, Antociani (cianidină), Quercetină	Anti-cancerigen, reducerea inflamației, sănătatea pielii
Banane	Carotenoide (beta-caroten, alfa-caroten), Catechine	Protecție antioxidantă, sănătatea intestinelor, reducerea stresului oxidativ
Semințe de Chia	Lignani, Acid cafeic, Quercetină	Reducerea inflamației, sănătatea cardiovasculară, sursă de omega-3
Lapte de migdale	Fitosteroli (sitosterol), Polifenoli (acid cafeic)	Scăderea colesterolului LDL, sănătatea cardiovasculară
Miere	Flavonoide (pinocembrină, quercetină), Polifenoli	Proprietăți antibacteriene, stimularea imunității, antioxidant
Fulgi de ovăz	Avenantramide, Polifenoli (acid ferulic)	Reducerea inflamației, sănătatea inimii, susținerea digestiei



Aliment	Fitonutrienți	Beneficii pentru sănătate
Piept de pui la grătar	Nu conține fitonutrienți	Sursă de proteine de înaltă calitate
Orez brun	Lignani, compuși fenolici	Proprietăți antioxidante, sănătate cardiovasculară
Broccoli	Sulforafan, carotenoizi	Efecte anticancerigene, protecție împotriva stresului oxidativ
Roșii cherry	Licopen	Protecție împotriva stresului oxidativ, sănătatea pielii
Spanac	Luteină, zeaxantină	Sănătatea ochilor, reducerea inflamației
Salată mixtă	Flavonoide, polifenoli	Combaterea inflamației, susținerea imunității
Avocado	Fitosteroli, luteină, vitamina E	Sănătatea inimii, efecte antioxidante
Ulei de măsline	Polifenoli	Efecte antiinflamatorii, sănătatea cardiovasculară
Măr	Quercetină, pectină	Sănătatea inimii, sănătatea intestinală



Ingredient	Fitonutrienți	Beneficii principale
Migdale crude	Fitosteroli (sitosterol), Polifenoli (acid ferulic, acid cafeic),	Protecție antioxidantă, reducerea colesterolului LDL, sănătatea pielii și a inimii
Rondele de banane deshidratate	Carotenoide (beta-caroten, luteină), Catechine,	Protecție antioxidantă, sănătatea ochilor, susținerea sănătății cardiovasculare
Portocale	Vitamina C, Flavonoide (hesperetină, naringenină), Beta-criptoxantină	Îmbunătățirea imunității, reducerea inflamațiilor, sănătatea pielii și a digestiei



Ingredient	Fitonutrienți	Beneficii principale
Broccoli	Glucosinolați (Sulforafan, Indol-3-carbinol), Vitamina C, Beta-caroten	Detoxifiere, proprietăți anti-cancer, protecție antioxidantă
Morcovi	Beta-caroten, Luteină, Poliacetilene (falcarinol)	Sănătatea ochilor, susținerea imunității, protecție împotriva cancerului
Castraveți	Cucurbitacine, Flavonoide (quercetină, apigenină)	Susținerea hidratării, reducerea inflamațiilor, sănătatea pielii
Somon	Nu conțin fitonutrienți	Sursă de proteina si contin acizi omega 3. Reducerea inflamațiilor, sănătatea creierului și a inimii
Lămâi	Vitamina C, Flavonoide (hesperetină, naringenină)	Antioxidant, stimularea sistemului imunitar, susținerea digestiei
Fasole (roșie și albă)	Polifenoli (acid ferulic), Fitosteroli, Saponine	Susținerea sănătății cardiovasculare, reducerea colesterolului, sănătatea digestivă
Iaurt grecesc (2%)	Nu au fitonutrienți	Probiotice. Sănătatea intestinală, rol imunitate, sursă de proteine
Quinoa	Saponine, Quercetină, Kaempferol	Susținerea metabolismului, sănătatea cardiovasculară, proprietăți antiinflamatorii

Valori nutritive

per 1 felie

Calorii

1069 kJ / 257 kcal

Proteine

15,6 g

Carbohidrați

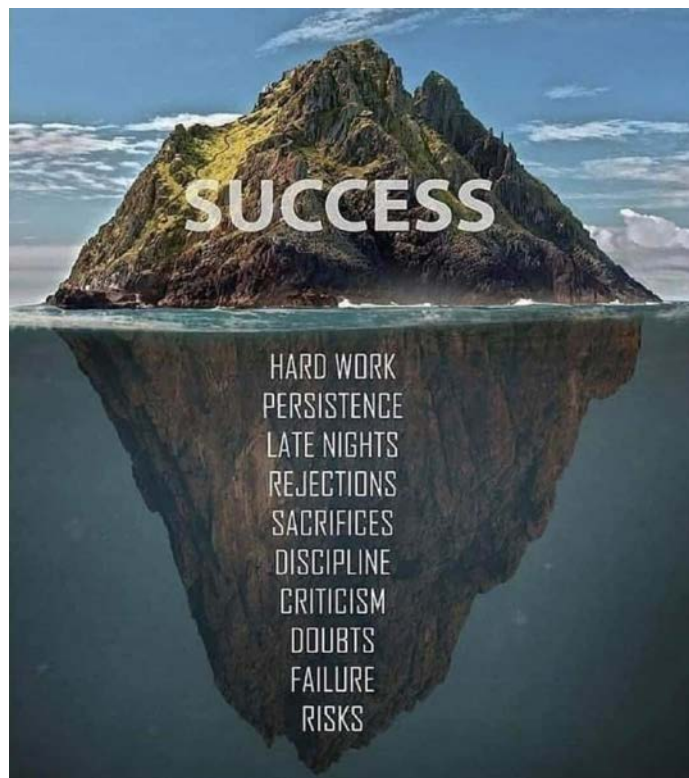
4,4 g

Grăsimi

18,3 g

?







Vă mulțumesc !