



# Dialogul intestin-creier despre malnutriție și bolile neurodegenerative

**Tarcea Monica**

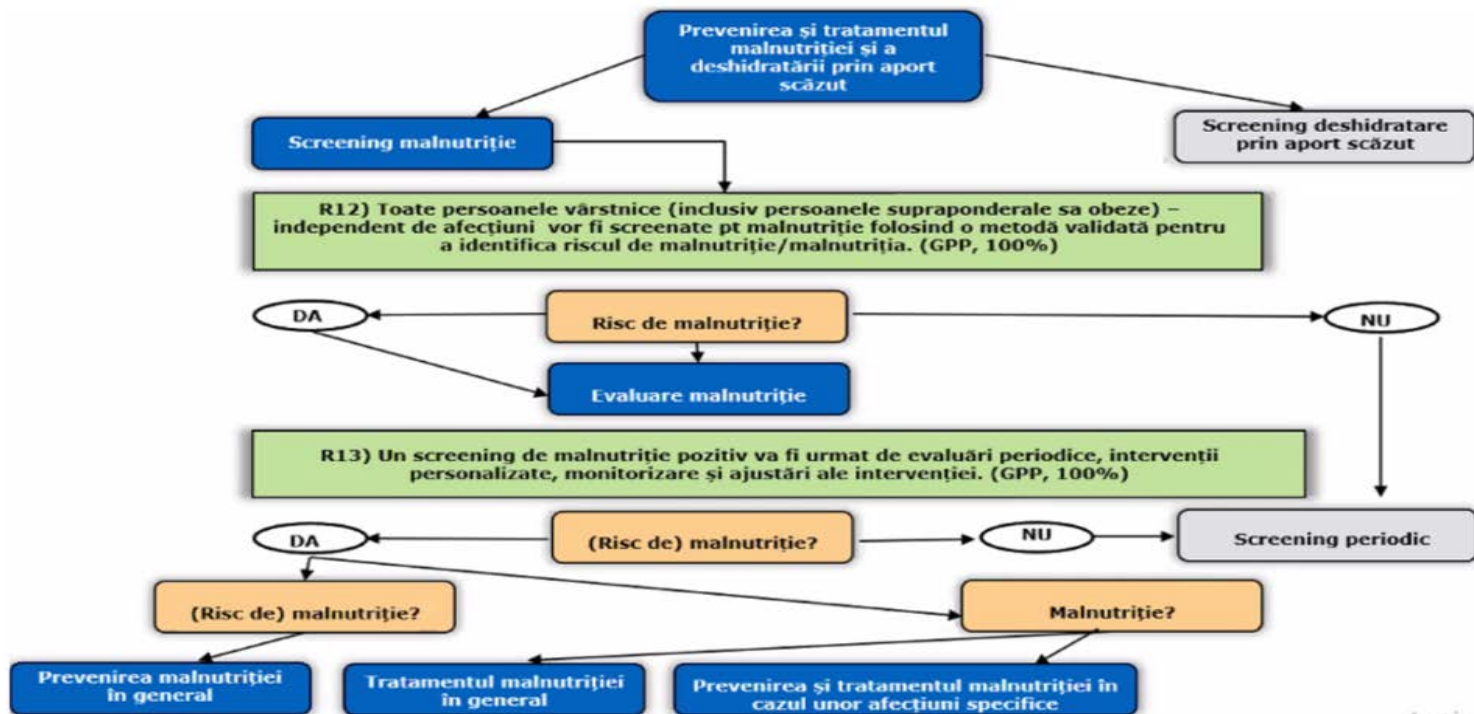
*Departamentul de Nutriție Comunitară și Igiena Alimentelor*

*Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie din Târgu Mureș*



- ***Malnutriția*** se referă la deficiențe sau excese în aportul de nutrienți și energia necesară organismului (dezechilibre).
- Povara dublă a malnutriției constă atât din subnutriție cât și din obezitate, precum și din bolile netransmisibile legate de alimentație.

# Recomandările Ghidului ESPEN





## Ghid pentru detectarea vulnerabilității nutriționale - Mini Nutritional Assessment®

### Screening

**A Aportul alimentar a scăzut în ultimele 3 luni din cauza pierderii poftei de mâncare, a problemelor digestive, a problemelor de masticație și deglutiție?**

- 0 = scădere severă a ingestiei de alimente  
1 = scădere moderată a ingestiei de alimente  
2 = nicio scădere a ingestiei de alimente

**B Scădere în greutate în ultimele 3 luni**

- 0 = mai mare de 3 kg  
1 = nu se știe  
2 = între 1 și 2 kg  
3 = nicio scădere în greutate

**C Mobilitate**

- 0 = imobilizat la pat sau în scaunul cu rotile  
1 = capabil să se ridice din pat/scaunul cu rotile, dar nu se plimbă afară  
2 = se plimbă afară

**D Pacientul a suferit un stres psihologic sau boală acută în ultimele 3 luni?**

- 0 = da                      2 = nu

**E Probleme neuropsihice**

- 0 = demență severă sau depresie  
1 = demență ușoară  
2 = fără probleme neuropsihice

**F1 Indexul de masă corporală (IMC) = greutatea în kg / (înălțimea în m)<sup>2</sup>**

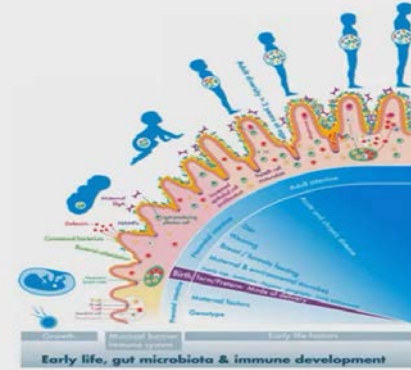
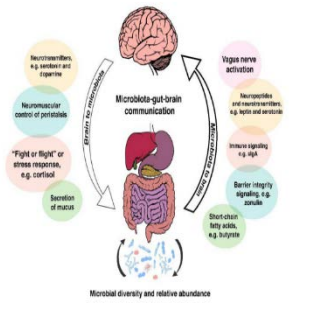
- 0 = IMC mai mic de 19  
1 = IMC între 19 și 21  
2 = IMC între 21 și 23  
3 = IMC 23 sau mai mare

### SCOR DE RISC NUTRITIONAL

**0 - 7 puncte = malnutriție**

**8 - 11 puncte = la risc de malnutriție**

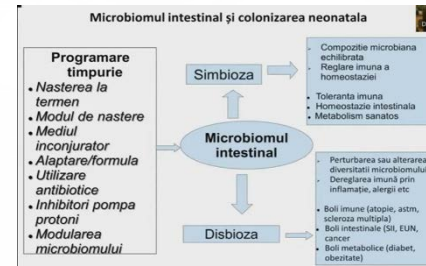
**12-14 puncte = status nutritional normal**

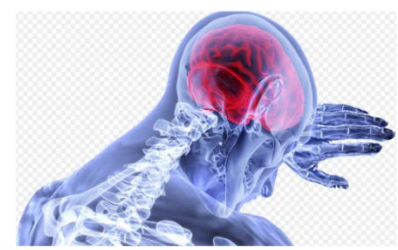


- **Tulburările de dispoziție + performanțele cognitive + tulburările psihiatrice au crescut în frecvență la nivel global !!**

- ***S-au inregistrat progrese majore în înțelegerea impactului nutriției asupra funcției cerebrale:***

- **Compoziția, structura și funcția creierului depind de disponibilitatea nutrienților adecvați (lipide, aminoacizi, vitamine și minerale + glucoza ca și combustibil)**
- **O dieta de înaltă calitate poate ajuta la reglarea microbiotei intestinale, reducerea stresului și a inflamației din creier și la menținerea sănătății mintale pe tot parcursul vieții !!**

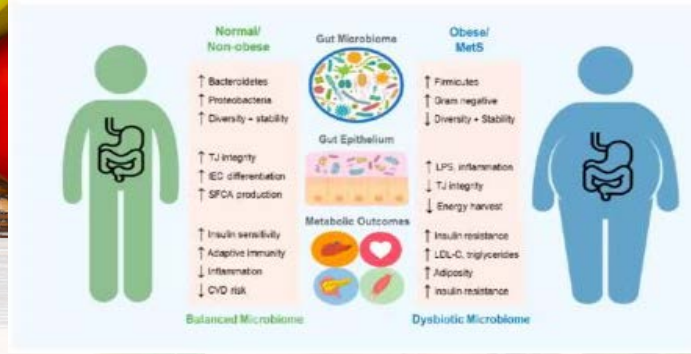




# Definiții

- Bolile neurodegenerative (BND), cum ar fi Scleroza multiplă, boala Parkinson sau Alzheimer, sunt foarte complexe, induse de o combinație de predispoziție genetică și factori de risc de mediu (cum ar fi **obezitatea - în special în perioada adolescenței, niveluri scăzute de vitamina D și fibre, niveluri ridicate de sare, carne roșie procesată și zahăr din dietă, expunerea la soare, fumat, sedentarism și infecții specifice**) care trebuie abordate printr-o alimentație integrată și intervenții în stilul de viață!
- Intervențiile nutriționale pot (1) modula starea inflamatorie, (2) proteja împotriva neurodegenerării sau (3) promova repararea sistemului nervos.

# Ce știm și ce nu știm...



- **Majoritatea pacienților cu BND caută tratamente complementare și alternative, încearcă să schimbe obiceiurile alimentare, uneori fără sfatul medicului sau dieteticianului (cea ce poate fi dăunător)... de aceea Educația Nutrițională este de importanță critică!**
- **Momentan nu există recomandări precise privind un plan alimentar specific la pacienții cu BND!**
- **Totuși** o dietă echilibrată poate juca un rol în patogeneza și evoluția bolii + poate afecta funcția microbiotei intestinale, activitatea enzimatică și patologia vasculară + poate îmbunătății mai mulți parametrii clinici, precum și cu creșterea calității vieții pacienților

REVIEW

# Diet, Gut Microbiota, and Vitamins D + A in Multiple Sclerosis

Paolo Riccio<sup>1</sup> · Rocco Rossano<sup>1</sup>



**Table 1** Proinflammatory dietary factors

Food components	Effects
1) Saturated fatty acids [prevalently of animal origin (butter, whole milk, cheese, meat, sausages); coconut oil and palm oil]	a) Binding to TLR-2 and TLR-4 and activation of the proinflammatory transcription factor, NF- $\kappa$ B b) Change of gut microbiota composition; gut dysbiosis c) $\uparrow$ IL-17A, $\uparrow$ PPAR- $\alpha$ , and $\beta$ -fatty acid oxidation
2) Trans fatty acids (in margarine, meat, snacks, French fries, and other fried food)	a) Interference with natural "cis" unsaturated fatty acids b) Intestinal inflammation; upregulation of Th17 cells c) $\uparrow$ Cholesterol; $\uparrow$ abdominal fat; $\uparrow$ weight gain
3) Red meat	a) Iron is nitrated to nitroso compounds b) Abnormal iron deposits in MS c) GGT and hsCRP increase d) Heterocyclic amines during cooking e) Anti-Neu5Ge antibodies f) Arachidonic acid (icosanoids) g) Activates the Th17 pathway
4) Sugar, refined cereals, sugar-sweetened beverages and low-fiber intake	a) Insulin increase—high calories b) Postprandial inflammation c) Biosynthetic pathways d) Feeding specific gut microbiota leading to dysbiosis
5) Increased dietary salt intake	a) Induce pathogenic Th17 cells and proinflammatory cytokines in EAE
6) Proteins of the MFGM: BTN, a major protein of the MFGM, is very similar to MOG, the MS candidate autoantigen.	a) MOG/BTN cross-reactive antibodies have been found in MS, in autism and in CHD b) BTN, as MOG, can induce EAE

MFGM = milk fat globule membrane; BTN = butyrophilin; MOG = myelin oligodendrocyte glycoprotein; MS = multiple sclerosis; TLR = Toll-like receptor; NF- $\kappa$ B = nuclear factor kappa B; IL = interleukin; PPAR = peroxisome proliferator-activated receptor; Th = T helper; GGT = gamma-glutamyl transpeptidase; hsCRP = high-sensitivity C-reactive protein; Neu5Ge = N-glycolylneuraminic acid; EAE = experimental autoimmune encephalomyelitis; CHD = coronary heart disease

**Table 2** Anti-inflammatory dietary molecules and microorganisms

## Group 1 (recognized as intrinsic to the body)

- 1.1. Omega-3 (n-3) polyunsaturated fatty acids (fish oil)
- 1.2. Vitamins (D, A, B<sub>12</sub>, C, E, PP)
- 1.3. Carotenoids [lycopene (tomato): retinoic acid, activates the anti-inflammatory RXR receptor
- 1.4. Oligoelements (selenium, zinc, magnesium)
- 1.5. Thiolic compounds (lipoic acid, N-acetyl-cysteine)

## Group 2 (recognized as foreign to the body)

- 2.1. Polyphenols [flavonoids (quercetin, catechins...), non flavonoids (resveratrol, curcumin, hydroxytyrosol...)]

## Group 3 (improve the intestinal microbial balance)

- 3.1. Probiotics (e.g., *Lactococcus lactis*, *Bifidobacterium lactis*, *Clostridium butyricum*...)

## Group 4 (nutrients for symbiotic gut microbiota, reduce inflammation and give health benefits to the host)

- 4.1. Prebiotics (including inulin, bran, lactosucrose, and oligofructose)

RXR = retinoid X receptor

## Inflammatory Inducers) Response in Humans.

Anti-inflammatory "Inducers"	Pro-inflammatory "Inducers"
Lifestyle	A. Lifestyle
Exercise/physical activity/fitness	Exercise
Intensive lifestyle change	Too little/too much
Nutrition	Nutrition
Alcohol (moderate)	Alcohol (excessive)
Capsicum	Excessive energy intake
Cocoa	Fast foods/"Western" diet
Dairy calcium	Fat
Eggs	Saturated/trans
Energy intake (reduced)	High fat/high N6:N3
Fish/fish oils	Fiber (low intake)
Fiber	Fructose/glucose
Garlic	High GI foods/diet/load
Grapes/raisons	Meat (domesticated)
Herbs/spices	Sugar sweetened drinks
Lean game meats	Starvation
Low GI foods/low N6:N3	Obesity
Mediterranean diet	Smoking
Fruits and vegetables	Sleep deprivation
Mono-unsaturated fats/olive oil	Stress/anxiety/depression
Nuts	B. ENVIRONMENT
Soy protein	Air pollution (indoor/outdoor)
Tea/green tea	Atmospheric CO <sub>2</sub>
Vinegar	Perceived organizational injustice (low)
Smoking cessation	Secondhand smoke
Weight loss	SE status



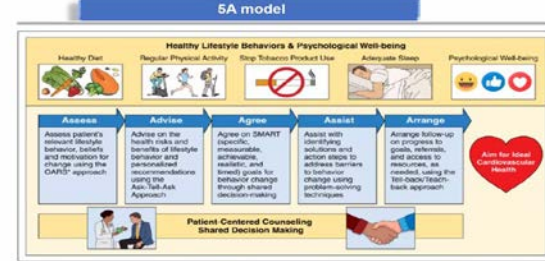


# Noi recomandări dietetice

- ✓ Cercetătorii recomandă **Dieta MIND**, o combinație între **Dieta Mediteraneană și DASH** (pe bază de pește, fructe de pădure, vegetale cu frunze de culoare verde închis, legume proaspete colorate, avocado, nuci, ulei de măsline și carbohidrați complecși)... nu cartofilor, leguminoaselor și cruciferelor
- ✓ **O dietă sănătoasă pentru creier** (urmărind niveluri adecvate de magneziu, fier, cupru, vitaminele B, D, A, E, C și fitonutrienți din curcumină), împreună cu o dietă cu conținut scăzut de grăsimi, pe bază de plante, vor schimba în mod pozitiv cursul BND
- ✓ **Psihobiotice/probiotice (iaurt, produse fermentate** – brânză, varză murată, ceai kombucha, tempeh sau miso din boabe de soia, kimchi din varză sau ridichi etc.)
- ✓ **Postul intermitent sau restricția calorică**
- ✓ Clarificarea rolului **polifenolilor, metabolismului vitaminei D, surselor de triptofan** versus **efectele negative ale consumului de sare și zahăr**
- ✓ **Transplantul de microbiotă** poate fi o strategie promițătoare

# Comportamentele cu risc

- ✓ **Stresul cronic** afectează întregul organism, inclusiv sistemul imunitar, reglarea emoțiilor, funcția creierului și accelerează procesele patologice în SM (scleroza multiplă) și Alzheimer
- ✓ **Managementul stresului, un somn bun, hidratarea adecvată, terapiile comportamentale și renunțarea la adicții (fumat, alcool), pot fi căi preventive eficiente de urmat!!**
- ✓ Unele dintre beneficiile pe termen lung ale **activității fizice** sunt:
  - îmbunătățirea calității vieții, a somnului, a funcției cognitive (cu creșterea performanței școlare copii)
  - scăderea riscului de a dezvolta demență (boala Alzheimer), hipertensiune arterială (HTA), diabet zaharat de tip 2, a 8 tipuri de cancer (inclusiv esofagian, sân, colon, plămân, renal)
  - pentru a menține o greutate corporală sănătoasă
  - contribuie la o mai bună gestionare a patologiilor cronice (poate reduce durerea cauzată de artroză, progresia HTA și DZ tip 2, simptomele de anxietate și depresie)
  - îmbunătățește cogniția la persoanele cu demență, scleroză multiplă, Parkinson și deficit de atenție sau tulburare de hiperactivitate.



# Dialogul intestin-creier poate fi eficient !!

## ❖ Cum putem comunica eficient cu creierul nostru?



- ✓ **Dieta mediteraneană sau MIND** (pe bază de pește, fructe de pădure, vegetale cu frunze de culoare verde închis, legume proaspete colorate, avocado, nuci, ulei de măsline)
- ✓ **O dietă sănătoasă pentru creier** (urmărind niveluri adecvate de magneziu, fier, cupru, vitaminele B, D, A, E, C și fitonutrienți din curcumină)
- ✓ **Mindful Eating**
- ✓ **Evitarea interacțiunilor dintre suplimentele alimentare și medicamente**
- ✓ **Managementul stilului de viață** (mișcarea regulată, management stres, odihnă activă, somn nocturn, adaptare socială)



## De reținut...



- ❑ **Intervențiile nutriționale adaptate pacientului pot fi stratificate în funcție de profilul de risc al unui individ + abordarea multidisciplinară în echipă.**
- ❑ **Planul alimentar personalizat (anamneză completă și date de lab) + Obiceiurile corecte de stil de viață (adaptate nevoilor individuale) + Reconstrucția țintită a microbiomului intestinal ... ar putea îmbunătăți rezultatele pe termen lung pentru pacienții cu Boli Neurodegenerative !!**