



**INSTITUTUL DE CERCETARI ALIMENTARE**

DEPARTAMENTUL DE CERCETARE AL S.C. C.C.A.I. S.A.



# NUTRIȚIONAL ȘI FUNCȚIONAL ÎN ALIMENTUL LACTAT

**Dr.ing. Alexandrina TOMA**

**Ing. drd. Alexandru CÎRÎC**



# NUTRIȚIONAL ȘI FUNCȚIONAL ÎN ALIMENTUL LACTAT

O nutriție adecvată și echilibrată depinde de alegerea potrivită și variată a alimentelor, deoarece în mod practic nu există un aliment care să conțină toți nutrienții esențiali în cantități adecvate. Factorul major care determină alegerea alimentelor ține de obișnuințele alimentare, dar în multe grupuri de populație, veniturile și prețul alimentelor, pot constitui un factor limitativ serios în alegerea alimentelor. Alimentele ce conțin cantități mai mari de nutrienți esențiali (inclusiv vitamine), precum laptele și produsele lactate, legumele, fructele proaspete și vegetalele, sunt de obicei mai scumpe decât cerealele furnizoare de energie, orezul, cartofii și grăsimile și de aceea consumul lor poate fi insuficient în familiile cu venituri mici.



# NUTRIȚIONAL ȘI FUNCȚIONAL ÎN ALIMENTUL LACTAT

Deși familiile cu venituri mici nu urmează recomandările dietetice, acestea nu sunt nici pe departe singurele care pot fi afectate de consumul insuficient de vitamine. Alți factori care pot afecta echilibrul dintre energia ingerată și conținutul în nutrienți specifici, sunt reprezentați de modificările în obișnuințele alimentare, în mod particular de consumul crescut de alimente rafinate, procesate industrial, ca și producția și consumurile crescute de alimente de tip formulă, așa numitele “alimente ușor de gătit”, care sunt preparate astfel încât să semene cu rețetele standard dar adesea au un conținut scăzut în substanțe nutritive. Mai mult decât atât, considerând că tendința de reducere a activității fizice în societatea contemporană a determinat scăderea totalului energetic consumat, alimentele cu o densitate mică de micronutrienți pe unitatea de energie nu mai satisfac prescripțiile dietetice recomandate, chiar și în cazul unor grupe de populație care nu pot fi considerate sărace.



# NUTRIȚIONAL ȘI FUNCȚIONAL ÎN ALIMENTUL LACTAT

- Este de asemenea cunoscut impactul alimentului modern asupra stării de sănătate a tractului digestiv.
- Numărul de microorganisme ce fac parte din microflora intestinală este de aproximativ zece ori mai mare decât numărul total de celule din corpul uman ( $10^{13}$  celule). Se estimează că în intestinul uman există până la 500 de specii de microorganisme diferite. Activitatea metabolică a acestor bacterii este echivalentă cu activitatea unui organ, fapt care a condus la numirea microflorei intestinale « organul uitat »



# NUTRIȚIONAL ȘI FUNCȚIONAL ÎN ALIMENTUL LACTAT

- Este de asemenea cunoscut faptul că relația între individ și microflora sa intestinală, nu este doar una comensală, ci este mai degrabă o relație de simbioză. Chiar dacă individul poate supraviețui și fără această microfloră, bacteriile ce o alcătuiesc realizează o serie de funcții utile gazdei cum ar fi fermentarea substratului energetic neutilizat, pregătirea sistemului imunitar, producerea anumitor vitamine precum și producerea anumitor hormoni. În anumite condiții însă, unele specii pot deveni patogene, producând îmbolnăvirea gazdei.



# NUTRIȚIONAL ȘI FUNCȚIONAL ÎN ALIMENTUL LACTAT



## ■ Aspecte nutriționale

- Compoziția chimică a laptelui
- Vitamine
- Săruri minerale



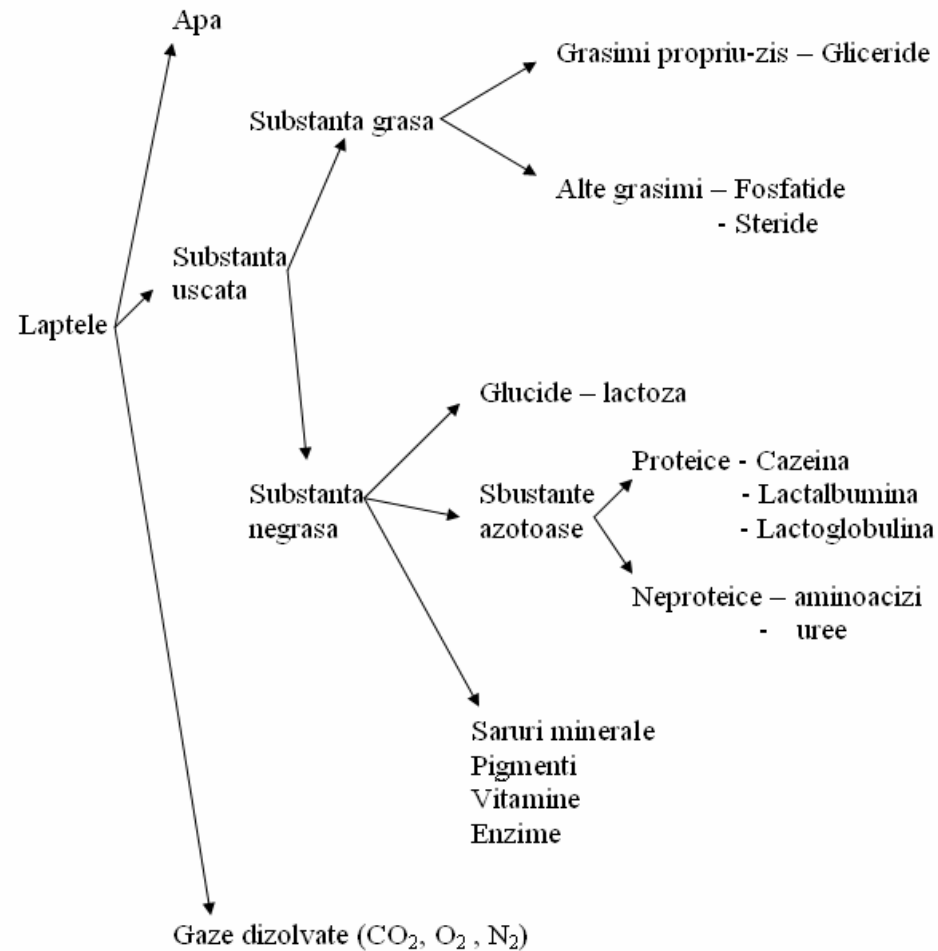
## ■ Aspecte funcționale

- Bacterii lactice probiotice





# COMPOZIȚIA CHIMICĂ A LAPTELUI



# MICRONUTRIENȚI ÎN LAPTELE INTEGRAL DE VACĂ

<b>Vitamine</b>	<b>Cantitate/litru</b>	<b>Minerale</b>	<b>Cantitate/litru</b>
<b>A (IU)</b>	<b>1299,5</b>	<b>Calciu (mg)</b>	<b>1277,3</b>
<b>B1</b>	<b>0,30</b>	<b>Clor (mg)</b>	<b>1031,36</b>
<b>B2</b>	<b>1,67</b>	<b>Cupru (mg)</b>	<b>0,1</b>
<b>B3</b>	<b>0,87</b>	<b>Iod (mcg)</b>	<b>237,21</b>
<b>B6</b>	<b>0,43</b>	<b>Fier (mg)</b>	<b>0,52</b>
<b>B 12</b>	<b>3,68</b>	<b>Magneziu (mg)</b>	<b>138,2</b>
<b>Biotina (mcg)</b>	<b>19,6</b>	<b>Mangan (mg)</b>	<b>0,04</b>
<b>C (mg)</b>	<b>9,69</b>	<b>Molibden (mcg)</b>	<b>20,63</b>
<b>D (IU)</b>	<b>41,65</b>	<b>Fosfor (mg)</b>	<b>963,28</b>
<b>E 9IU)</b>	<b>1,54</b>	<b>Potasiu (mg)</b>	<b>1567,66</b>
<b>Acid folic (mcg)</b>	<b>61,57</b>	<b>Seleniu (mcg)</b>	<b>15,47</b>
<b>K (mcg)</b>	<b>41,25</b>	<b>Sodiu (mg)</b>	<b>505,36</b>
<b>Pantotenat (mg)</b>	<b>3,24</b>	<b>Zinc (mg)</b>	<b>3,92</b>

# VITAMINELE (I)

- Vitaminele au fost definite ca un grup de substanțe organice prezente în cantități minuscule în produsele alimentare naturale, și care sunt esențiale pentru un metabolism normal. O deficiență a acestor substanțe în dietă provoacă boli carentiale. Multe din aceste boli provocate de anumite deficiențe – cum ar fi scorbutul, beri-beri, xeroftalmia și pelagra – au afectat omenirea de secole, și nutriționiștii sunt de mult timp preocupați de definirea necesarului de vitamine recomandat pentru prevenirea acestor boli carentiale. Cu toată multitudinea informațiilor pe care le avem la dispoziție privind rolul specific al diferitelor vitamine, recent s-a relevat faptul că vitaminele, chiar și în cantitățile recomandate de dietă pentru a preveni bolile carentiale, nu sunt întotdeauna suficiente pentru a asigura o funcționare optimă a metabolismului. În plus, datele disponibile pot să arate faptul că și în cazul unor deficiențe vitaminice marginale (subclinice) de durată, acestea pot avea efecte adverse asupra sănătății și stării întregului organism.



## VITAMINELE (II)

- **Vitamina A** (retinolul) este importanta pentru dezvoltarea normala a organismului. Ea are un rol important in reglarea procesului vizual si asigurarea vederii nocturne, in dezvoltarea dintilor si oaselor, in asigurarea raspunsului imun, intervenind si in procesul respirator, digestiv si de reproducere. Vitamina A este esentiala pentru sanatatea pielii, a ochilor si a parului si pentru toate structurile epiteliale ale corpului.  
Cea mai cunoscuta boala cauzata de deficienta vitaminei A este xeroftalmia. Xeroftalmia, cunoscuta si sub denumirea de “ochi uscati”, este deficienta cauzata de vitamina A cea mai usor identificabila clinic.
- **Vitamina D** (calciferol), sau antirahitica, asigura desfasurarea procesului normal de osificare, mentinand valoarea optima a raportului Ca/P.  
Deficienta vitaminei D, combinata cu dezechilibrul calciului si fosforului, conduce la rahitism la tineri si la osteoporoza la adulti. Rahitismul este caracterizat prin reducerea depozitului de calciu in cresterea oaselor, iar osteoporoza se caracterizeaza prin pierderea calciului din oasele dezvoltate.
- **Vitamina E** (Tocoferolul) contribuie la formarea si functionarea globulelor rosii din sange, a muschilor si altor tesuturi. Vitamina E protejeaza acizii grasi esentiali impotriva oxidarii, si reprezinta cel mai puternic oxidant biologic
- **Vitamina K**, mijloceste sinteza factorilor de coagulare a sangelui. Boala hemoragica a copiilor este asociata cu deficienta vitaminei K.

# VITAMINELE (III)

- **Vitamina B1** (Tiamina) reprezintă o funcție importantă de coordonare a sistemului nervos central și periferic, intervenind în metabolismul glucidic și în buna funcționare a inimii. Deficiența severă de vitamina B, conduce la apariția bolii beri-beri.
- **Vitamina B2** (Riboflavina) este implicată în metabolismul glucidelor, lipidelor și aminoacizilor, intervenind în procesul de creștere a organismelor tinere, în sinteza hemoglobinei și în reacțiile de oxidare la nivel celular. Este necesar în sănătatea pielii. La copii facilitează dezvoltarea intelectuală. La om, lipsa îndelungată a vitaminei B2 se manifestă la nivelul văzului și auzului. Apar și tulburări de natură nervoasă, stare de emotivitate, apatie, amețeli.
- **Acidul pantotenic** (vitamina B5) este implicat în metabolismul proteinelor, grăsimilor, carbohidraților și în formarea unor hormoni. Are funcții în regenerarea țesuturilor. Este componenta a coenzimei A și este prezent în fiecare celulă vie. Lipsa vitaminei provoacă întâzieri de creștere, depigmentări ale părului, paralizii parțiale, etc.

# VITAMINELE (IV)

- **Vitamina B6** (Piridoxina) este esentiala pentru proprietatea utilizarii proteinelor. Participa la formarea globulelor rosii si functionarea corecta a sistemului nervos. Vitamina B6 nu este considerata indispensabila pentru o functionare normala a organismului uman, datorita aportului ridicat in vitamina B6 din alimente.
- **Acidul folic** (Vitamina Bc) este un factor de crestere a organismelor tinere, participind la formarea celulelor, in special a globulelor rosii.
- **Biotina** (vitamina H) este implicata in formarea acizilor grasi si in producerea energiei. Este esentiala in multe sisteme chimice din organism. Avitainoza H la om este putin cunoscuta; prin analogie cu animalele, unele dermatite, furunculoze, etc. par a fi expresia carentei vitaminei H.

# VITAMINELE (V)

- **Vitamina B12** (Cianocobalamina) participa la formarea globulelor rosii, prevenind unele forme de anemie. Vitamina B12 regleaza functiile tuturor celulelor, intervenind in structura a numeroase enzime.
- **Vitamina C** (acidul ascorbic) are un domeniu de activitate foarte larg, avind un rol biologic deosebit de important. Intervine in reactiile de oxido-reducere si in metabolismul proteic, faciliteaza absorbtia fierului si este implicata in formarea colagenului. Datorita proprietatilor sale oxidante, vitamina C exercita rol de protectie asupra vitaminei A, E si complexului B. Vitamina C este cel mai eficient antioxidant fiziologic solubil in apa.
- **Vitamina PP** (niacina, acidul nicotinic, vitamina B3) intra in componenta unor enzime de oxido-reducere, care regleaza diferite procese in organism. Vitamina PP este esentiala pentru functionarea sistemului nervos. Lipsa vitaminei PP provoaca pelagra. Simptomele pelagrei sunt considerabile si adesea ele sunt denumite D,D,D,D = "Diarrhea, Dermatitis, Dementia and Death". Pelagra nu este o simpla deficienta in niacina. Adesea se conjuga factori incluzind vitaminele din grupul B-complex, de exemplu vitamina B2.



# SĂRURILE MINERALE ȘI OLIGOELEMENTELE (I)

- Mineralele și oligoelementele constituie un grup de componente esențiale, necesari în dieta în cantități mici, de ordinul microgramelor sau miligramelor.
- Acest grup include calciul, magneziul, sodiul, potasiul, fosforul, fier, cupru, seleniu, zinc, iod, magneziu, cobalt, etc. toate necesare pentru activitatea biologică a omului. Aceste elemente îndeplinesc un rol plastic evident la nivelul sistemului osos și a altor țesuturi, cât și proprietăți fundamentale participând la reacții fizico-chimice, la controlul pH-ului, la activarea unor sisteme enzimatice.
- Un aport nutritiv minimal (corespunzând aproape celui furnizat de laptele matern) este necesar pentru sodiu (mai mare de 20mg sau în jur de 1 mEq/kg/zi), ca și pentru potasiu (mai mare de 40 mg sau 1 mEq/kg/zi).
- În afară de rolul lor la formarea oaselor și dentiției, *calciul și fosforul* joacă un rol metabolic (catalizator a foarte numeroase reacții biochimice pentru calciul, constituent a numeroase proteine sau lipide pentru fosforul "organic"). Numai laptele și produsele lactate posedă un raport calciu/fosfor supraunitar (peste 1). Calciul și fosforul laptelui sunt bine absorbite (mai mult de 85%), în timp ce în regnul vegetal, gradul de asimilare nu atinge în medie 50-60%.

# SĂRURILE MINERALE ȘI OLIGOELEMENTELE (II)



- Calciul este prezent în membranele celulare, reglând permeabilitatea acestora și formarea impulsurilor nervoase. De asemenea, participă activ la formarea țesutului osos.
- Fosforul este necesar tuturor proceselor de fosforilare din organismul uman, procentul sau de absorbție fiind dependent de raportul Ca/P.
- Magneziul însoțește practic pretutindeni în organism calciul, sub formă de săruri ale aceluiași acizi, fiind cofactor a unor sisteme enzimatice. Raportul CaO/MgO este de 40/1. Magneziu este prezent în toate țesuturile organismului în principal în oase. El este o parte esențială a mai multor sisteme enzimatice responsabile de conversia energiei în organism.
- Sodiul este un cation extracelular care reglează cantitatea de apă reținută în celule și țesuturi, efect contrar având potasiul și clorul.
- Potasiul este element intracelular cu rol în transferul oxigenului și al bioxidului de carbon către hemoglobină, fiind și cofactorul unor enzime care participă la transmiterea excitației nervoase.
- Fierul este un component important al hemoglobinei, mioglobinei și al unor enzime din lanțul respirator. În unii compuși fierul este numai transportor de oxigen, în alții participă la procesul de oxido-reducere. Lipsa acestuia conduce la anemie.

# SĂRURILE MINERALE ȘI OLIGOELEMENTELE (III)

- Cuprul este implicat în osteogeneză, în pigmentație și în funcțiile imunitare ale organismului. Intervine, de asemenea, în diferite etape ale respirației celulare sub forma unor enzime. Cuprul este implicat în stocarea și transportul fierului de la hemoglobina la globulele roșii, în procesele de oxidare. El este în principal asociat cu enzima cunoscută sub numele de citocrom, cu compusi conținând hem, în sisteme respiratorii.
- Zincul intervine activ în procesul de creștere și dezvoltare, în formarea sistemului osos, în metabolismul acizilor nucleici, proteinelor și glucidelor. Zincul este o parte importantă a enzimelor care, alături de alte funcții, transformă carbonul în dioxid, via globulele roșii. El participă la dehidrogenare și este esențial pentru carboxipeptidază. Un aport insuficient în zinc este un factor limitant al creșterii. O astfel de situație poate surveni dacă laptele este deficitar. Această eventualitate se poate întâlni la mamele (poli-) carentate suferind de malnutriție.
- Fluorul intră în compoziția țesutului dinților, iodul în structura hormonilor tiroidieni, iar cromul este important în metabolismul acizilor nucleici.
- Seleniul este un constituent esențial al enzimei glutation-peroxidază (protecția contra radicalilor liberi) și a enzimei de conversie a hormonilor tiroidieni.



# Bacterii lactice probiotice (I)

- Un probiotic este, conform definiției general acceptate, „un supliment alimentar de natură microbiană care influențează în mod benefic gazda prin îmbunătățirea echilibrului microbian intestinal”. Calea principală prin care produsele probiotice sunt introduse în consumul uman este produsul lactat, ce are în compoziția sa specii de lactobacili și bifidobacterii similare cu cele existente în mod normal la nivelul intestinului uman. După cum se vede și din definiția generală a produselor probiotice, consumul acestui tip de produse influențează compoziția microflorei intestinale. S-a demonstrat prin numeroase studii că aceste influențe exercitate asupra ecosistemului intestinal sunt benefice stării generale de sănătate a organismului gazdă, prin intermediul mai multor acțiuni desfășurate la nivel intestinal, dar și la nivel sangvin sau celular.



# Bacterii lactice probiotice (II)

- Pentru a fi considerat probiotic, un microorganism trebuie să îndeplinească o serie de condiții limitative. Astfel, orice organism GRAS (Generally Regarded As Safe = privit în mod general ca sigur) recunoscut printr-un număr suficient de cercetări independente ca având câteva sau toate atributele următoare poate fi considerat probiotic.
  - Aderență la celule epiteliale *in vitro*;
  - Activitate antimicrobiană *in vitro*;
  - Rezistență la secrețiile biliare, acid clorhidric și suc pancreatic *in vitro*;
  - Activitate anticarcinogenică dovedită prin teste clinice;
  - Imunomodulare sau imunostimulare dovedită prin teste clinice;
  - Reducerea permeabilității intestinale dovedită în teste clinice;
  - Posibilitatea colonizării tractului intestinal dovedită prin teste clinice.

# Bacterii lactice probiotice

## (III)



Nr. crt.	Denumire	Produse lactate în care sunt prezente	Beneficii pentru sănătate
1	<i>Lactobacillus casei</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>DN 114001</i></li> <li>• <i>Shirota</i></li> <li>• <i>GG (ATCC 53103)</i></li> </ul>	Actimel (Danone) Yakult Culturelle, GEFILUS, LC1	stabilizarea nivelului de bifidobacterii existent în tractul intestinal și scăderea numărului de microorganisme producătoare de indoli și fenoli
2	<i>Lactobacillus reuteri</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>RC14</i></li> <li>• <i>ATTC PTA-4965</i></li> <li>• <i>ATTC PTA-4964</i></li> </ul>	Stoneyfield Yogurt	sănătatea intestinului, imunitatea generală și sănătatea cavității bucale
3	<i>Lactobacillus acidophilus</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>NCFB 1748</i></li> <li>• <i>LA5</i></li> </ul>	Arla Acidophilus, majoritatea produselor lactate comerciale probiotice uzuale	îmbunătățirea microflorei intestinale, efecte de stimulare a creșterii, intensificarea acțiunii $\beta$ -galactozidazei, acțiune hipocolesterolemiantă, acțiune de control a cancerului

# Bacterii lactice probiotice (IV)



Nr. crt.	Denumire	Produse lactate în care sunt prezente	Beneficii pentru sănătate
4	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 271</li> <li>• VTT E-97800</li> </ul>	Primaliv	efect antimicrobian asupra <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus cereus</i> și <i>Clostridium perfringens</i>
5	<i>Lactobacillus plantarum</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 229v</li> </ul>		în curs de cercetare
6	<i>Bifidobacterium</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bb-12</li> </ul>	majoritatea produselor lactate comerciale probiotice uzuale	îmbunătățirea metabolismului proteic, îmbunătățirea metabolismului vitaminic, acțiune antibacteriană (diminuarea numărului de bacterii patogene și de putrefacție), prevenirea constipației, tratamentul bolilor hepatice, efecte imunoactivatoare



# Acțiuni fiziologice ale bifidobacteriilor

## I. Îmbunătățirea metabolismului proteic

- Bifidobacteriile au activitate fosfoprotein-fosfatazică și pot rupe legăturile  $\alpha$ -caseinice din laptele de mamă. Acest fapt este considerat a contribui la absorbția satisfăcătoare a proteinelor din laptele de mamă.
- Retenția de azot este specifică sugarilor cu o microfloră bifidus bine dezvoltată; bifidobacteriile fiind considerate promotori ai metabolismului amino-acidic, dar mecanismul prin care se realizează acest lucru este neclar.
- Unul dintre rolurile îndeplinite de bifidobacterii în tractul intestinal este cel de împiedicare a multiplicării bacteriilor de putrefacție. În acest sens, formarea unei microflore având ca bacterie predominantă bifidobacteriile, suprimă producerea de compuși de putrefacție din aminoacizi de către bacteriile de putrefacție, oprind totodată pierderile de nutrienți.



# Acțiuni fiziologice ale bifidobacteriilor

## II. Îmbunătățirea metabolismului vitaminic

- Importanța nutrițională a vitaminelor produse de microflora intestinală și care pot fi utilizate de către organismul gazdă, este de mult timp recunoscută. Spre exemplu, vitamina K sintetizată de către *Escherichia coli* este utilizată de organismul uman.
- Bifidobacteriile sunt microorganismele predominante la nivelul tractului intestinal uman sănătos și de aceea ele merită întreaga atenție.
- Valorile raportate de vitamine produse de bifidobacterii la nivelul organismului uman sănătos includ: vitaminele B1 7,5 $\mu$ g și B2 25 $\mu$ g. (mediu uscat) pentru vitaminele produse intracelular, și B1 2,5-250  $\mu$ g, B2 10  $\mu$ g, B6 100  $\mu$ g, acid nicotinic 400  $\mu$ g și acid folic 25  $\mu$ g per litru de mediu în cazul vitaminelor produse extracelular.
- Este cunoscut faptul că la adulți bacteriile ce populează tractul intestinal, precum *Bacillus chiaminolyticus*, pot rupe anumite legături din vitamina B1, cauzând astfel o hipovitaminoză B1. În aceste cazuri, administrarea orală de vitamina B1 este inefficientă; este important mai întâi să îmbunătățim în acest caz microflora intestinală, pentru a inhiba dezvoltarea bacteriilor diaminolitice, iar acest lucru poate fi făcut prin creșterea raportului exogen de bifidobacterii. Cu o microflora bazată în principal pe bifidobacterii, se poate folosi de asemenea și vitamina B1 produsă de acestea.



# Acțiuni fiziologice ale bifidobacteriilor

## III. Acțiunea antibacteriană (diminuarea numărului de bacterii patogene și de putrefacție)

- S-a constatat că bifidobacteriile au *in vitro* o anumită activitate antibacteriană împotriva *Escherichia coli* patogenă, *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhimurium*, *Candida albicans* și tuturor speciilor de proteus.
- Principala contribuție a bifidobacteriilor ca agent antibacterian se datorează acizilor organici pe care aceștia îi produc. Bifidobacteriile obțin un mol de acid lactic și 1,5 moli de acid acetic dintr-un mol de glucoză. De asemenea, formează mici cantități de acid formic.
- Intensitatea activității antibacteriene depinde de acidul format; de exemplu pH-ul minim în cazul *Salmonella* este de 5,4 pentru acidul acetic, 4,4 pentru acidul lactic, 4,5 pentru acidul citric sau clorhidric. Un antibiotic numit Bifidin a fost izolat din *Bifidobacterium bifidum* 1452. Acesta este stabil la 100°C timp de 30 de minute; dă reacția ninhidrică pozitivă, iar principalii săi componenți sunt fenilalanina și acidul glutamic. Prezintă activitate antibacteriană împotriva lui *Micrococcus flavus* și *Staphylococcus aureus*, fiind activ la un pH între 4,8-5,5. Bifidobacteriile rup acizii biliari conjugați, transformându-i în acizi biliari liberi. Acizii biliari liberi produc o inhibare mai intensă a bacteriilor decât forma lor conjugată și au un efect benefic asupra microflorei intestinale.



# Acțiuni fiziologice ale bifidobacteriilor

## IV. Prevenirea constipației

- Nu există o definiție exactă a constipației, deoarece simptomele acesteia variază de la individ la individ, dar lipsa scaunului pe o perioadă de 3-4 zile poate fi considerată constipație, mai ales atunci când putem vorbi de dureri sau tratament, și când aceasta ajunge în stadiul de boală. Constipația este afectată de factori precum calitatea alimentelor, regularitatea meselor și motilitatea tubului digestiv. Acizii organici produși de bifidobacterii ca metaboliți în timpul diviziunii, stimulează peristaltismul intestinal și conduc la reglarea scaunelor.
- Preparate pe baza de bifidobacterii, pentru cei suferinzi de constipație, există de mulți ani pe piață. Doerbeck et al (1973) raportează o îmbunătățire a numărului de scaune și o creștere simultană a numărului de bifidobacterii în materiile fecale, atunci când au administrat bifidobacterii unor pacienți suferinzi de constipație. Administrarea bifidobacteriilor contribuie la creșterea umidității materiilor fecale, fapt considerat pozitiv în combaterea constipației.



# Acțiuni fiziologice ale bifidobacteriilor

## V. Tratamentul bolilor hepatice

- Perturbarea funcțiilor hepatice generează anormalități metabolice cu efect de îmbolnăvire datorită amoniacului și aminelor produse de bacteriile de putrefacție. S-a raportat administrarea pentru o perioadă lungă de timp de lapte cu bifidobacterii unor pacienți cu hepatită cronică sau ciroză hepatică; nivelul amoniacului din sânge, a fenolului și indicianului urinar au scăzut semnificativ, în timp ce bifidobacteriile din materiile fecale au crescut, iar pacientul a recăpătat pofta de mâncare și a crescut în greutate. S-a observat de asemenea o reglare a metabolismului proteic.
- Printre alte efecte benefice ale bifidobacteriilor sunt incluse: reținerea de compuși azotoși de către însuși celula de bifidobacterii, scăderea numărului de bacterii de putrefacție producătoare de amoniac și amine, scăderea pH-ului intestinal prin intermediul acizilor organici produși pentru a crea condițiile în care amoniacul nu este absorbit în totalitate.



# Acțiuni fiziologice ale bifidobacteriilor

## VI. Efecte imunoactivatoare

- Animalele sterile au o rezistență foarte scăzută la infecții deoarece le lipsește capacitatea de a produce anticorpi. Un aspect semnificativ al unei microflore intestinale normale este acela de a da un nivel crescut de imunitate. Administrarea de bifidobacterii a condus, de-a lungul experimentelor pe animale, la creșterea producției de anticorpi. Administrarea orală de peptidoglican obținut din digerarea peretelui celular al celulei de *Bifidobacterium* cu lizozim, a crescut răspunsul imun la pui, porci și șoareci.

# ICA BUCURESTI

- *Deschizator de drum în domeniul produselor lactate functionale in Romania*
- *Competența de excență în domeniul lăptelui și produselor lactate*
- **Institutie de cercetare cu peste 50 de ani de experiență in domeniul produselor alimentare.**
- **Laborator de încercări dotat la standarde europene**





# INSTITUTUL DE CERCETARI ALIMENTARE



## LABORATORUL DE INGINERIE TEHNOLOGICA A PROUSELOR DE ORIGINE ANIMALA



Cladirea ICECHIM, Et. 4  
Splaiul Independentei 202  
Bucuresti 6, Romania  
Mail: [ica@ccai-ro.com](mailto:ica@ccai-ro.com)  
Tel.: +40 21 316 0144  
Fax: +40 21 313 6378