

INFLUENȚA RAȚIILOR ALIMENTARE
CU DIVERSĂ STRUCTURĂ CALORICĂ ASUPRA
UNOR REPREZENTANȚI AI MICROFLOREI
INTESTINALE CONDIȚIONAT-PATOGENE

T. STRUTINSCHI, Maria TIMOȘCO,
Aliona VELCIU, Victoria BOGDAN, Valentina STROCOV
Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie al AȘM

Summary

The influence of the food rations with a certain structure on the separates representative of conditionally-pathogen intestinal microflora

It was established experimentally that the food rations with a certain structure calories may be used to regulate the number of births conditionally-pathogens intestinal microorganisms in the gut. Under their influence significantly lower the quantitative index of bacterial genera *Escherichia*, *Proteus* and *Enterococcus*: 15,1-24,72% respectively, and 21,1-41,6%; 9,4-12,5%. We recommend using the proven structure of calorie diets in order to reduce the concentration of the studied microorganisms for prevention treating intestinal dysfunction caused by bacteria of these genera.

Key words: food rations, certain structure calories, conditionally-pathogens intestinal microorganisms.

Резюме

Влияние пищевых рационов с различной структурой калорийности на отдельные представители условно-патогенной кишечной микрофлоры

Экспериментально установлено, что пищевые рационы с определенной структурой

калорийности могут использоваться в целях регуляции численности отдельных родов условно-патогенных микроорганизмов в кишечнике. Под их воздействием значительно снижаются количественные показатели бактерий родов *Escherichia*, *Proteus* и *Enterococcus*, соответственно на 15,1-24,72%; 21,1-41,6% и 9,4-12,5%. Рекомендуется применять испытанную структуру калорийности рационов питания в целях снижения концентрации изученных микроорганизмов для профилактики или лечения кишечных дисфункций, вызванных бактериями указанных родов.

Ключевые слова: пищевые рационы, структура калорийности, кишечные условно-патогенные микроорганизмы.

Actualitatea temei

Medicina contemporană cunoaște că afecțiunile gastrointestinale apar și se dezvoltă numai în cazul dereglărilor funcționale ale sistemului digestiv și ale echilibrului ecologic al microflorei intestinale. Microbiocenoza facultativă a tubului digestiv, în majoritate, este reprezentată de microorganismele ce aparțin genurilor considerate de categorie condiționat-patogenă, care în condiții nefavorabile provoacă apariția bolilor intestinale de etiologie respectivă [7, 8].

Actualmente în tratamentul acestor maladii se utilizează preponderent preparatele antibiotice [1, 5, 6, 10] și mai puțin probiotice [3, 5, 9] sau prebiotice [5]. În asemenea scopuri se recomandă și produse lactate fermentate în baza bacteriilor probiotice [2, 4].

Cercetările Institutului de Fiziologie și Sanocreatologie al AȘM au depistat că dereglările funcționale ale tubului digestiv sunt cauzate de influența asupra macroorganismului a diferiților factori, inclusiv a celor stresogeni. Concomitent s-a constatat că dereglarea indicilor cantitativi ai bacteriocenozei intestinale în direcția sporirii valorii numerice a microorganismelor facultative contribuie la diminuarea stării funcționale a organismului și la apariția stării patologice, exprimate prin simptome de disfuncții diareice și reprezentanți ai microflorei condiționat-patogene [7, 8].

În astfel de cazuri, un rol important îi revine substratului alimentar și, mai ales, structurii lui calorice, care determină nivelul cantitativ și calitativ al proteinelor, glucidelor și lipidelor – substanțelor principale ce influențează nutritivitatea rațiilor pentru organismul uman.

Din cele expuse reiese că stabilizarea și menținerea la nivel optimal a funcției gastrointestinale cer în mod urgent efectuarea măsurilor profilactice și terapeutice care ar preveni preponderent utilizarea adaosurilor alimentare biologice active de acțiune prebiotică sau majorarea potențialului prebiotic al rațiilor prin optimizarea structurii lor calorice.

Astfel, scopul prezentelor cercetări a fost de a determina gradul de influență a unor rații alimentare cu diversă structură calorică asupra microflorei intestinale de categorie condiționat-patogenă.

Obiectivele lucrării:

- evidențierea indicilor cantitativi ai celulelor microbiene din genurile *Escherichia*, *Proteus* și *Enterococcus* până la

și după utilizarea rațiilor alimentare cu diversă structură calorică;

- calcularea nivelului cantitativ al microorganismelor din genurile nominalizate obținut comparativ cu cel inițial.

Material și metode de cercetare

Pentru realizarea obiectivelor trasate s-au utilizat 15 animale de model (cobai), divizate în trei loturi egale (câte 5 în fiecare), conform principiilor analogice. Animalele experimentale au primit rația alimentară identică celei umane, iar loturile au fost diferențiate conform structurii calorice a rației alimentare. Primul lot a primit rația în baza proteinelor, glucidelor și lipidelor, respectiv de 10%, 60% și 30%; al doilea – de 14%, 61% și 25%, iar al treilea – 16%, 61% și 23%.

Rata proteinelor de origine animală a fost în baza cărnii de găină.

În calitate de material de cercetare a servit conținutul intestinal (rectal) acumulat de la animale de model (cobai) până la inițierea experienței și după finalizarea ei. Studiarea conținutului intestinal a fost realizată utilizând metode microbiologice clasice, iar evidențierea microorganismelor aparținente la genurile *Escherichia*, *Proteus* și *Enterococcus* s-a efectuat prin inocularea materialului de cercetare pe medii nutritive selective (Endo, geloză cu bilă și azid de sodiu etc.) agarizate, iar incubarea cutiilor Petri cu mediile nominalizate și mostrele de conținut intestinal (din diluțiile zecimale 10^{-1} - 10^{-8}) s-a realizat la temperatura de $37 \pm 1^\circ\text{C}$ timp de 24-72 de ore. Calcularea indicilor cantitativi a inclus: numărarea coloniilor de microorganisme crescute pe mediile nutritive agarizate; înmulțirea cantității de colonii cu numărul diluției; supunerea rezultatelor obținute la logaritmare zecimală. Rezultatele obținute au fost analizate comparativ, cu considerația datelor obținute până la inițierea și după finalizarea experienței.

Rezultate și discuții

În procesul experiențelor s-a studiat acțiunea rațiilor cu diferită structură a caloricității asupra indicilor cantitativi ai microorganismelor din unele genuri condiționat-patogene: *Escherichia*, *Proteus* și *Enterococcus*. Rezultatele obținute sunt reflectate în figurile 1, 2 și 3.

În figura 1 sunt prezentate datele influenței structurii experimentale a nutrienților asupra concentrației indicilor cantitativi ai bacteriilor din genul *Escherichia* în conținutul intestinal al animalelor de model (cobailor). Analizând rezultatele obținute în

trei loturi, s-a depistat că numai structura substanțelor nutritive cercetată în primul lot a condiționat creșterea numărului de escherichii de la 5,47 inițial până la 6,30 logaritmi zecimali la 1 g la finalul experiențelor. E necesar de menționat că în loturile II și III nivelul cantitativ al acestor bacterii s-a redus în medie respectiv cu 32,73% și 17,21% (de la 5,88 și 5,72 inițial până la 4,43 și 4,88 log/g în final). Deci structura calorică a rațiilor alimentare experimentale pentru animalele loturilor II și III a contribuit la diminuarea valorii numerice a bacteriilor genului *Escherichia*, ceea ce a fost considerat ca influență pozitivă.

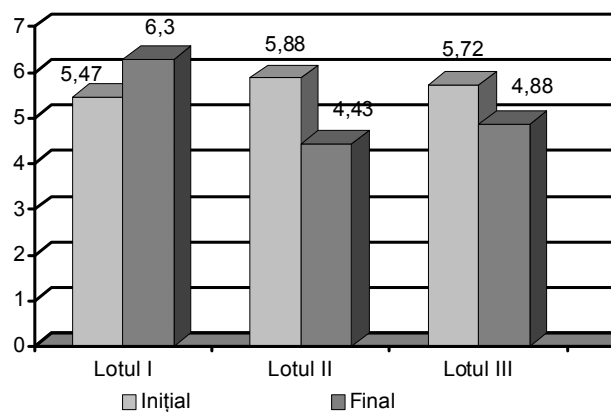


Figura 1. Indicii cantitativi ai bacteriilor din genul *Escherichia* la 1 g de conținut intestinal (logaritmi zecimali).

În figura 2 este demonstrată valoarea numerică a microorganismelor din genul *Proteus* în conținutul intestinal al cobailor care au utilizat aceleași rații alimentare cu o diferită structură a substanțelor nutritive.

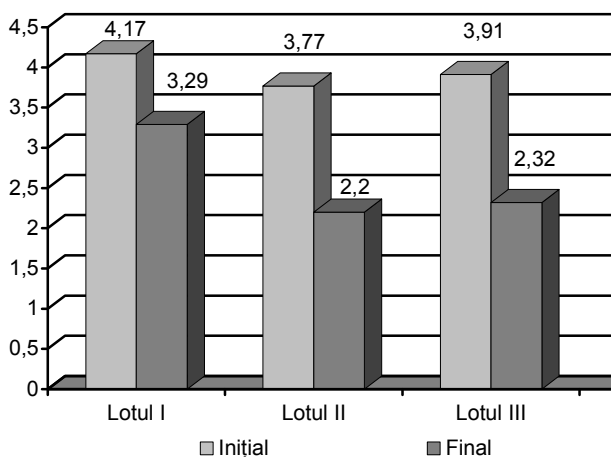


Figura 2. Valoarea numerică a microorganismelor din genul *Proteus* la 1 g de conținut intestinal (logaritmi zecimali).

S-a evidențiat că toate rațiile alimentare experimentate au avut o influență pozitivă asupra microorganismelor din genul *Proteus*, prin contribuția la

scăderea numărului lor în tubul digestiv al animalelor experimentale, comparativ cu perioada inițială, respectiv cu 26,74%; 41,64% și 40,66% (în lotul I această valoare s-a diminuat de la 4,17 până la 3,29; în II – de la 3,77 până la 2,2 și în III – de la 3,91 până la 2,32 logaritmi zecimali la 1 g). Cea mai pronunțată scădere a nivelului numeric al proteilor s-a observat deci la animalele loturilor II și III.

Influența pozitivă a rațiilor experimentale a fost constatată și în cazul determinării indicilor cantitativi ai enterococilor, confirmată prin scăderea nivelului lor numeric în componența microbiocenozei intestinale a animalelor din toate loturile, comparativ cu nivelul inițial, în medie cu 11,09%; 8,85% și 12,43%. Dacă în primul lot observăm reducerea cantității bacteriilor din genul *Enterococcus* de la 7,39 până la 6,57, apoi în al doilea – de la 7,34 până la 6,69 și în al treilea – de la 7,56 până la 6,62 log/g de conținut intestinal (figura 3).

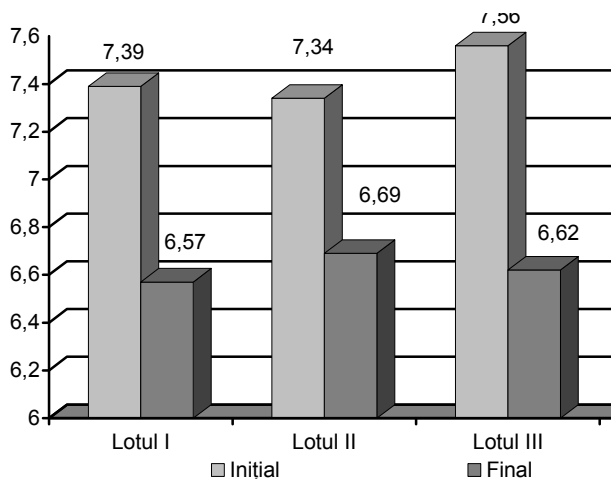


Figura 3. Nivelul cantitativ al bacteriilor din genul *Enterococcus* la 1 g de conținut intestinal (în logaritmi zecimali).

Astfel, cercetările executate pe animale de model au demonstrat că toate structurile, în general, au asigurat o scădere considerabilă a nivelului cantitativ al microorganismelor din genurile *Escherihia* (15,1-24,72%), *Proteus* (21,1-41,6%) și *Enterococcus* (9,4-12,5%), comparativ cu nivelul inițial.

Încheiere

În baza rezultatelor obținute s-a conchis că rațiile alimentare cu structurile caloricității respective supu-

se experimentării pe animale de model au contribuit la diminuarea considerabilă a valorii numerice a microorganismelor din genurile condiționat-patogene determinate, fiind un fapt pozitiv ce argumentează raționalitatea recomandării lor în scopul profilaxiei și tratamentului dereglărilor funcționale intestinale, provocate de reprezentanții microbieni din genurile nominalizate.

Bibliografie

1. Castelli F., Saleri N., Tomasoni L.R., Carosi G., *Prevention and treatment of traveler's diarrhea. Focus on antimicrobial agents*. Digestion, 2006, nr. 73 (Suppl. 1): 109-118.
2. Conway S., Hart A., Clark A., Harvey I., *Does eating yogurt prevent antibiotic-associated diarrhea? A placebo-controlled randomised trial in general practice*, Br. J. Gen. Pract., 2007, nr. 57 (545), p. 953-959.
3. Ezendam J., van Loveren H., *Probiotics: immunomodulation and evaluation of safety and efficacy*, Nutr. Rev., 2006, nr. 64 (1), p. 1-14.
4. Medici M., Vinderola C.G., Weill R., Perdigon G., *Effect of fermented milk containing probiotic bacteria in the prevention of an enteroinvasive Escherichia coli infection in mice*. J. Dairy Res., 2005, nr. 72 (2), p. 243-249.
5. Sartor R.B., *Therapeutic manipulation of the enteric microflora in inflammatory bowel diseases: antibiotics, probiotics, and prebiotics*, Gastroenterology, 2004, nr. 126 (6), p. 1620-1633.
6. Schroder O., Gerhard R., Stein J., *Antibiotic-associated diarrhea*, Z. Gastroenterol, 2006, nr. 44 (2), p. 193-204.
7. Timoșco M., *Stresul și flora microbială intestinală*, Chișinău, 2005, 172 p.
8. Timoșco Maria, Florea Natalia, Velciu Aliona, *Evidențierea bacteriologică rapidă a dismicrobismului intestinal. Recomandare metodică*, Chișinău: „Print-Caro” SRL, 2010, 25 p.
9. Волков М.Ю., Сеница А.В., Ткаченко Е.И. и др., *Коррекция нарушения микробиоценоза человека с помощью пробиотиков*, Вопросы питания, 2006, № 4, с. 32-34.
10. Воробейчиков Е.В., Волков М.Ю., Сеница А.В., Василенко А.Ж., *Пути повышения эффективности схем экстренной профилактики и лечения инфекционных заболеваний*, Антибиотики и химиотерапия, 2006, № 51 (3-4). с. 3-6.