

Analiza florei intestinale - informații

Rolul florei intestinale

Flora intestinală sănătoasă reprezintă o componentă importantă în dezvoltarea sistemului imunitar la copii, la adulți oferind protecție față de o serie de bacterii patogene. Microorganismele au rol în procesul de formare a vitaminelor și în producerea de substanțe nutritive din componentele alimentare greu de digerat, care sunt necesare, printre altele, pentru „hrănirea” celulelor de la nivelul mucoaselor.

În flora intestinală pot fi detectate bacterii (aerobe, microaerofile, anaerobe) și fungi.

Bacteriile aerobe se dezvoltă în prezența oxigenului, bacteriile microaerofile tolerează o concentrație scăzută de oxigen, bacteriile anaerobe pot supraviețui doar într-un mediu lipsit de oxigen (aproximativ 99% din flora intestinală). Aproximativ 30-40% dintre bacteriile anaerobe pot fi cultivate în cadrul unei culturi convenționale.

Pentru o evaluare mai exactă a florei intestinale, este necesară analiza microbiomului prin tehnici de biologie moleculară (Next Generation Sequencing - NGS).

Bacteriile intestinale aerobe

Enterobacteriaceae

Pe lângă *Escherichia coli*, familia Enterobacteriaceae include, printre altele, *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia* spp. și *Morganella morganii*. *Escherichia coli* face parte din flora intestinală sănătoasă. Celelalte specii de Enterobacteriaceae sunt larg răspândite în mediul înconjurător, fiind detectate sporadic la nivel intestinal. Persoanele care consumă alimente nepreparate termic în cantități importante, prezintă un nivel scăzut sau mediu de Enterobacteriaceae.

O creștere ușoară poate fi considerată ca fiind fiziologică. Aceste bacterii au tendința de a fi active proteolitic (de exemplu, în cazul unei diete bogate în proteine sau grăsimi), rezultând un pH alcalin la nivel intestinal.

O creștere importantă a nivelului de Enterobacteriaceae poate fi rezultatul unei diete dezechilibrate sau a prezenței afecțiunilor inflamatorii cronice intestinale. În plus, rezistența la colonizarea intestinală poate fi redusă.

O creștere a prezenței unor variante de *E. coli* sau a altor Enterobacteriaceae poate fi, de asemenea, indicatorul unei anomalii a rezistenței la colonizarea intestinală și/sau a malnutriției. Pentru mai multe detalii, este necesară investigarea suplimentară a parametrilor biochimici.

În cazul unei creșteri a aportului de carbohidrați, *E. coli* poate determina meteorism și flatulență. O scădere a nivelului de *E. coli* se datorează adesea administrării de medicamente, cum ar fi antibioticele.

Pseudomonas spp.

Pseudomonas spp. este larg răspândit în mediul înconjurător, nu face parte din flora intestinală normală, dar cantități scăzute pot fi ingerate sporadic prin intermediul alimentelor. Un nivel crescut poate fi un indicator al afectării rezistenței la colonizare. Medicamentele, enteritele infecțioase în antecedente sau intervențiile chirurgicale pot favoriza prezența *Pseudomonas* la nivel intestinal.

Enterococcus spp.

Enterococii convertesc carbohidrații în acizi grași cu catenă scurtă, rezultatul fiind un pH mai acid al mediului intestinal. Astfel se asigură un echilibru față de pH-ul alcalin indus de Enterobacteriaceae. O reducere a nivelului de *Enterococcus* poate determina scăderea a rezistenței la colonizarea intestinală.

Bacterii intestinale microaerofile

Lactobacillus spp.

Lactobacilii fac parte din flora intestinală normală. În culturi, numărul lor ajunge până la un nivel de 10^6 ; un nivel mai crescut este destul de neobișnuit. Lactobacilii de la nivel intestinal pot proveni din cavitatea orală, de la nivelul segmentelor intestinale superioare sau prin intermediul alimentelor. La aproximativ 25% din populația generală, lactobacilii nu sunt prezenți în intestin sau pot fi detectați intermitent, fiind discutabil dacă lipsa acestor bacterii la nivelul florei intestinale poate fi considerată afecțiune.

Lactobacilii au doar rol zaharolitic, crează un pH intestinal acid datorită produșilor metabolici (de exemplu, acidul lactic), previn creșterea bacteriilor străine și sunt, de asemenea, responsabili de rezistența la colonizarea intestinală, alături de alte specii bacteriene. Într-un puseu acut de boală inflamatorie cronică intestinală, nivelul lactobacililor (și a Bifidobacteriilor) poate crește, fiind recomandată prudență în administrarea probioticelor.

Bacteriile intestinale anaerobe

Bacteroides spp.

Bacteroides spp. reprezintă un procent crescut din flora intestinală normală, fiind un factor important pentru rezistența la colonizarea intestinului. Aceste bacterii sunt capabile să sintetizeze acizi grași cu catenă scurtă din carbohidrați, care nu pot fi digerați de către gazdă, rolul lor principal constă în convertirea proteinelor. Metodele de biologie moleculară folosite în diagnosticul microbiomului, au demonstrat că o scădere a nivelului Bacteroidetes și o creștere a nivelului Firmicutes (de exemplu, Clostridium) sunt asociate cu obezitatea. Câteva tipuri de Bacteroides pot sintetiza substanțe mutagene din acizii biliari. În cazul afecțiunilor inflamatorii cronice intestinale, poate să apară o creștere a Bacteroides spp., fiind detectat un număr crescut de bacterii la nivelul biofilmului mucoasei intestinale.

Bifidobacterium spp.

Pe lângă sinteza de acizi grași cu catenă scurtă din polizaharide (fibre) care nu pot fi digerate, aceste bacterii convertesc în principal carbohidrații. Datorită activității lor metabolice, au un rol important (împreună cu lactobacilii) în apărarea față de bacteriile patogene (rezistența la colonizarea intestinală). Ca rezultat al metabolizării carbohidraților, în intestin se crează un mediu cu pH acid, cu funcție protectoare față de bacteriile proteolitice.

Clostridium spp.

Aceste bacterii fac parte din încrengătura Firmicutes și au rol în metabolismul proteinelor, grăsimilor și polizaharidelor. În literatura de specialitate, compușii rezultați sunt considerați într-o anumită măsură ca având rol co-carcinogenic. Rata lor de detecție crește în cazul unei diete cu conținut scăzut de fibre și crescut de grăsimi; un număr crescut de bacterii este un indicator pentru malnutriție.

Speciile de Clostridium difficile cu toxina pozitivă pot cauza enterite, cu simptomatologie severă uneori, dar este întâlnit și statutul de purtător la adulți și copii. Prezența Clostridium perfringens în intestin poate cauza uneori enterită, dar, de obicei, aceasta bacterie face parte din flora intestinală normală.

Fungi

Evaluarea levurilor și mucegaiurilor la nivel intestinal este un subiect destul de dezbătut. Levurile și mucegaiurile sunt prezente în mod natural, în număr crescut, în produse vegetale. Fungii ingerați împreună cu alimentele sunt relativ rezistenți la sucul gastric și pot ajunge în intestin, astfel încât un număr redus poate fi considerat ca fiind o detecție sporadică. Pot fi detectați în intestin și în cazul leziunilor fungice de la nivelul cavității bucale sau a esofagului. Un nivel crescut poate să apară în asociere cu tratamentul cu antibiotice, cortizon sau citostatice. În plus, pot afecta pacienții imunocompromiși.