

MIKROLIV I TARMEN

"Probiotika", "lactobaciller", "mælkesyrebakterier" og "bifidobakterier" er begreber, der hyppigt dukker op i medierne i forbindelse med mælkeprodukter og andre levnedsmidler. Der er tale om "levende mikroorganismer, der givet i en passende mængde, er gavnlige for modtagerens sundhed." Ordet "probiotika" kommer oprindeligt fra græsk "pro" og "bios" og betyder "fremmer livet".

For at forstå, hvorfor det giver mening målrettet at indtage probiotiske bakterier, skal vi lige se nærmere på mave-tarm-systemet og de der levende mikroorganismer og deres opgaver.

Historisk kan vi se tilbage på en lang fælles udvikling af tarmbakterier og den menneskelige organisme. Sammen med maden optager vi løbende bakterier. Kun en lille del af dem overlever passagen igennem det sure miljø i mavesækken. Men efter denne barriere tilbyder tarmen og tarmindeholdet et udemærket vækstmiljø for bakterierne. Gennem en co-evolution opstod et meget tæt og specialiseret samarbejde mellem tarmbakterier og den menneskelige organisme til gensidig fordel. Uden disse små aktivister ville et normalt og sundt liv ikke være muligt for os.

I alt lever 10^{14} - 10^{15} bakterielle kim i den menneskelige tarm. Den såkaldte tarmflora, udvikles individuelt og etapevis efter fødslen, og vejer ca. 700 g. Såvel det absolutte antal af kim og antallet af arter tiltager i retning af tyktarmen. Også forholdet mellem aerobe og anaerobe kim forandrer sig i denne retning til gavn for anaerobe kim, dvs. bakterier, der ikke kan tåle ilt. Udover det, skelner man mellem den tarmflora, som er vedhæftet tarmvæggenes slimhinder (residente flora) og den del af tarmfloraen, som bevæger sig frit i tarmindeholdet (luminale flora). Den luminale flora kommer fra næringen og fra afstødte slimhindeceller med residente flora.

Hvilke egenskaber gør tarmbakterierne så uundværlige for os?

Undersøgelser af kimfri fødte og opdrættede dyr viser, at uden den permanente stimulering af kroppens egen tarmflora, er hverken en fuldstændig morfologisk udvikling af tarmslimhinden eller en fuldstændig udvikling af kroppens eget immunsystem muligt.

Den løbende strøm af sygdomsfremkaldende bakterier, tarmbakterier, levnedsmidler og fremmede partikler i tarmindeholdet gjorde udviklingen af et fleksibelt, tarmassocieret immunsystem nødvendigt. Opgaverne ligger til dels i uskadeliggørelsen af patogene kim, dels i undertrykkelsen af forsvarsreaktioner mod levnedsmidler og ønskede tarmbeboere. Inde i tarmens immunvæv modner 80% af alle forsvarsceller og bliver også "trænet". Denne træning går gennem antigen-virksomme mikrobielle cellevægstrukture og frigørelse af lavmolekulære peptider gennem tarmbakterier. Bagefter vandrer de ikke fastboende forsvarsceller gennem kroppen og understøtter forsvaret i næsens, halsens, bronkiernes og skedens slimhinder. En del af cellerne kommer tilbage til tarmens immunsystem.

En anden vigtig egenskab er tarmbakteriernes evne til at konkurrere mod fremmede kim om receptorer i tarmslimhinden og om tilgængelige næringsstoffer samt at uskadeliggøre fremmede kim ved hjælp af væksthæmmende eller mikrocidiske stofskifteprodukter. Vores tarmflora bidrager dermed på afgørende måde til, at fremmede kim ikke tager overhånd (kolonisationsresistens). Bliver funktionen af vores tarmflora forstyrret gennem strålebehandling eller antibiotika, kan man ofte iagttage kolonisation af svampe eller selektiv forering af uønskede kim (som f.eks. *Clostridium difficile*)

Sammen med den anatomiske opbygning af tarmvæggene og kroppens eget immunforsvar bidrager den residente tarmflora til at sikre integriteten af tarmens barriere funktion. Dvs. at tarmvæggene har den egenskab, på den ene side at være åben for næringsstoffer og på den anden side at lukke af over for bakterier, antigener og giftstoffer. En ødelæggelse af barrieren kan bevirke, at flere antigener (f.eks. gliadin ved zøliaki), bakterielle og endogene proteaser

(enzymmer som nedbryder proteiner) samt andre betændelsesfremmende substanser kan trænge igennem. En betændt tarmslimhinde kan ikke udføre sine funktioner, dvs. resorption/sekretion/barriere-funktion.

Tarmfloraens typiske stofskifteprodukter er kortkædede fedtsyrer som mælkesyre, eddikesyre, smørsyre og propionsyre. Man går ud fra at 2-10% af vores samlede energibehov bliver dækket af fedtsyrer. Hjernen, hjertet og musklerne har brug for store mængder af disse energileverandører og tyktarmens slimhinde ernæres nærmest udelukkende af smørsyre, formodentlig som følge af en udviklingshistorisk tilpasning af slimhinden til det mikrobiologiske miljø. De kortkædede fedtsyrer, især eddikesyre, der dannes af mikroorganismene, stimulerer tarmperistaltikken og påvirker blodgennemstrømningen af tarmslimhinderne. Derudover fremmer de optagelsen af calcium og andre mineraler, fordi de sænker pH-værdien i tarmindholdet.

Nogle repræsentanter af tarmfloraen, som bestemte bifidobakteriestammer og E. coli, producerer vitaminer, folinsyre, biotin, niacin, pantotensyre og vitamin K. På grund af tyktarmsslimhindens ringe evne til at optage vitaminerne samt det mikrobielle forbrug, er det meget omdiskuteret hvor meget mennesket får ud af disse vitaminer.

Kan vi styrke eller beskytte vores tarmflora?

En intakt tarmflora er uden tvivl grundlæggende for opretholdelsen af vores sundhed. Tilbage er kun spørgsmålet, om vi kan styrke og understøtte vores tarmflora. Allerede i det forrige århundrede har forskere set en sammenhæng mellem mælkesyregærede produkter og en forbedret sundhed. På baggrund af disse interessante iagttagelser, blev der efterfølgende gennemført omfattende forskningsprojekter og mange kliniske studier. Selvom vi i dag er langt fra at forstå alle virkninger af probiotiske bakterier, blev en del af puzzlebrikkerne fundet, og mange kliniske studier viser forskellige positive virkninger af disse kim.

Virkningen afhænger tilsyneladende af indtagelsen af en passende mængde kim, om de probiotiske kim kan overleve mavesyren og fordøjelsesenzymerne og om de er i stand til at hæfte til tarmslimhinden. Når disse forudsætninger er opfyldt, bliver alle førnævnte livsvigtige funktioner af kroppens egen tarmflora forstærket.

Efter denne lille ekskursion ind i vores livfyldte indre, må det være tilladt at sige, at udtrykket "pro" "bios", "for liv" er et rigtig godt valg.