

सूक्ष्म जंतू आम्हां सोयरे

"या नव्या XXX साबणाने हात एका मिनिटात निर्जंतुक होतात"

अशा अर्थाच्या साबणाच्या जाहिराती टीव्हीवर झळकत असतात.

हे खरं आहे का?

शिवाय आपल्या शरीराच्या आश्रयाने रहाणाऱ्या सगळ्या जंतूंचा असा निर्वंश करणं खरोखरच गरजेचं आणि फायद्याचं आहे का?

मानवी शरीरातले बहुतेक जंतू मानवी शरीराच्या गावातले कामसू बलुतेदार असतात. या बलुतेदारांच्या पेशींची संख्या गावपाटीलकी गाजवणाऱ्या मानवी पेशींच्या सुमारे दहापट असते. सगळे मिळून आपल्या शरीरात साधारण दहा हजार जातींचे आणि एका किलोहून अधिक वजनाचे जंतू असतात. शरीरगावातल्या त्वचा, आतडी, फुफ्फुसं, जननमार्ग वगैरे वेगवेगळ्या पेठांत निरनिराळ्या कामगार-जंतूंच्या वस्त्या त्या त्या भागातली आपली कर्तव्यं इमानेइतबारे पार पाडतात आणि त्याबद्दल अन्न-ऊब-निवाऱ्याचं बलुतंही घेतात. त्वचेवर त्यांचं वैविध्य सर्वांत अधिक असतं.

बलुतेदारांची कामं :

भाज्यांतले, धान्यातले तंतू आपल्या पाचकरसांना पचवता येत नाहीत. पण आतड्यांतले मित्रजंतू अशा तंतूवर काम करतात. मग ते पचायला सोपे होतात. अन्नातून आपल्याला मिळणाऱ्या कॅलरीजपैकी दहा ते पंधरा टक्के ऊर्जा अशा तऱ्हेने मिळते. आईच्या दुधातही ग्लायकॅन नावाचे असेच न पचणारे घटक असतात. बाळाच्या पोटातल्या जंतु-दाया ते घटक पचवून ते बाळाच्या अंगी लागायची तरतूद करतात. आईच्या दुधात ग्लायकॅन ठासून भरताना निसर्गाने या दायांचे पाचकरस जणू गृहीतच धरलेले असतात.

शिवाय हे जंतू आपल्या आतड्यांत फोलिक ॲसिड, B2, B12 अशा जीवनसत्त्वांचे कारखाने चालवतात. हे उत्पादन माणसांच्या गरजेनुसार कमीअधिक होतं. खेड्यांतल्या कुपोषित माणसांमध्ये हे जीवनसत्त्वांचं उत्पादन अमेरिकेतल्या अतिखाऊंच्या पोटातल्यापेक्षा कितीतरी जास्त असतं.

जंतूंच्या कोट्यवधी प्रकारांतल्या काही ठराविकच जाती मानवी शरीरात वसाहती करतात. या मित्रजाती मानवाचे शत्रू असलेल्या इतर घातकजंतूंना शत्रू मानतात; मानवपेशींच्या मदतीने त्यांच्याशी सतत टक्कर देतात आणि त्यांना शरीरगावात थारा देत नाहीत. मानवी पेशींच्या दसपट असलेल्या या जंतुपेशींना आपापली जनुकसुधदा असतातच. मानवी जनुकं तेवीस हजार तर ही अमानुष मित्रजनुकं तीस लाख असतात. मानवी शरीरातल्या कित्येक घडामोडींवर या अमानुष जनुकांचं आणि त्यांनी बनवलेल्या रसायनांचं नियंत्रण असतं. लठ्ठपणा, मधुमेह, हृदयविकार वगैरे रोगांची आनुवंशिकता मानवी जनुकांतून न येता बहुतेक या जंतु-जनुकांतून येत असावी अशी आता शास्त्रज्ञांची अटकळ आहे. बरेचसे आनुवंशिक जंतू प्रसूतीच्या वेळी आईकडून बाळाला मिळतात. उरलेले त्या कुटुंबाच्या घरातल्या, तिथल्या वातावरणातल्या जंतुविश्वातून पुढल्या काही दिवसांत प्रस्थापित होतात. जंतू आणि मानव यांचं हे सहजीवन आजचं नाही. प्राणिजगताची उत्क्रांती जंतूंच्या साथीसोबतीनेच परस्परपोषक अशी झाली आहे. हे नातं सहजासहजी तुटत नाही. आपल्या तोंडातल्या किंवा त्वचेवरच्या जंतूवर टूथपेस्ट, साबण वगैरेंनी कितीही जोरदार हल्ला केला तरी काही तासांतच ते पुन्हा पूर्ववत स्थानापन्न होतात. प्राण्यांच्या निरोगीपणाला हितकारक जंतूंची गरज असते.

नातं तुटलं:

विसाव्या शतकात साऱ्याच जंतूंना खलनायक समजून त्यांच्यावर जंतुनाशकं आणि अँटिबायॉटिक्सचा मारा केला गेला; कित्येक सहस्रकांचं स्थायी सहजीवन बिनसलं. अँटिबायॉटिक्स दिल्यावर गुरांची चरबी वाढते हे ध्यानात आलं होतं. पण दुर्दैवाने तो परिणाम चांगला म्हणून गणला गेला. त्याच सुमाराला शहरी खाद्यसंस्कृतीचीही या जुन्या नात्याला बाधा झाली. पाश्चात्य देशांतल्या आहारात साखर, चरबी आणि मांस यांचं प्रमाण फार वाढलं आणि मुलांच्या आतड्यांतल्या जंतूंची चालचलणूक बिघडली. माफक शाकाहारी जेवणाला पूरक म्हणून थोड्यांश्या अधिक ऊर्जेचा पुरवठा करणारे पचवते-भरवते जंतू अन्नाची रेलचेल झाल्यावर दुष्मन बनले. शरीरात चरबीचा साठा होऊ न देणारे काही मित्रजंतू बाजरी-नाचणी, कडधान्यं, भाज्या यांच्याबरोबर आहारातूनच येतात. हे मित्रजंतू चरबी साठवणाऱ्या हॉर्मोन्सचं प्रमाण घटवतात. श्रीमंती खाण्यामुळे हे मित्रजंतू कमी झाले. चरबीच्या साक्याने रक्तवाहिन्या चोंदायला मदत करणारे काही दुष्ट जंतू मांसाहारी लोकांच्या आतड्यांत ठाण मांडून बसले. अशा जंतूंचा नमुना उंदरांच्या आतड्यांत वसवल्यावर ते उंदीरसुधदा लठ्ठ झाले आणि त्यांना मधुमेह झाला. त्यावर

उतारा म्हणून शास्त्रज्ञांनी त्याच उंदरांच्या आतड्यांत शाकाहारी लोकांच्या पोटातल्या जंतूंची वस्ती वाढवली. तीन महिन्यांत जंतुपालट पूर्ण झाला आणि उंदीर खडखडीत बरे झाले. काही संशोधकांनी लठ्ठ मधुमेही रुग्णांच्या आतड्यावर शस्त्रक्रिया करून आतड्याचा थोडा भाग अन्नमार्गातून वगळला. अन्न न पोचल्यामुळे त्या भागातलं वातावरण बदललं आणि तिथले जंतूही बदलले. त्या नव्या जंतूंकडून नवेच रासायनिक संदेश आले. काही दिवसांतच त्या रुग्णांचा मधुमेह साफ बरा झाला!

लठ्ठपणा, मधुमेह, हृदयविकार यांच्यामागची ही प्रक्रिया समजल्यामुळे 'मांसाहार माफकच असावा,' या जुन्या अनुभवी सल्ल्यात फरक पडला नाही पण त्यामागच्या वैज्ञानिक दृष्टिकोनात मात्र बदल झाला.

आतड्यांतल्या काही जंतूंच्या स्रावांनी मूत्रपिंडांवर वाईट परिणाम होतो आणि रक्तदाब वाढतो. या जंतूंवर नियंत्रण आणलं की रक्तदाब कमी होतो.

आतड्यांच्या अस्तरात रोगप्रतिकारक सैनिक-पेशी रहातात. मित्रजंतू, शत्रुजंतू ओळखणं, शत्रूंचा बीमोड करणं हे त्यांचं काम. त्या कामांसाठी वापरले जाणारे सगळे संदेश रासायनिक असतात. साखर-चरबी-मांसयुक्त पाश्चात्य आहारावर माजणारे काही दुष्ट जंतू आपल्या रासायनिक स्रावांनी त्या संदेशांमध्ये घोटाळा निर्माण करतात. सैनिक-पेशींना शरीरातल्या मानवी पेशी शत्रुपेशी वाटतात. आपल्याच पेशी परक्या समजून त्यांच्यावर हल्ला चढवला जातो. त्यातून आतड्यांना जखमा होणं, सूज येणं, रक्तस्राव होणं, कॅन्सर होणं, शिवाय गंभीर स्वरूपाचा संधिवात, रक्त-हृदय-मेंदू यांचे भयानक आजार, दमा, अॅलर्जी यांसारखीही वेगवेगळी दुखणी उद्भवतात.

बाजरी-नाचणी-कडधान्यं-भाज्या यांच्याबरोबर येणाऱ्या जंतूमुळे पोटात उपकारक रसायनं बनतात. ती सैनिक-पेशींची दिशाभूल टाळतात. सूज, अॅलर्जी वगैरे आजार दूर होतात. धट्टीकट्टी गरिबी ती हीच असावी.

ऑटिझमच्या माणसांना पोटाचा त्रास असतो हे पूर्वीपासून माहित होतं. हल्ली समजलं की त्या माणसांच्या पोटात दुष्ट जंतूंची रेलचेल असते. हे जंतू आपल्या प्रतिस्पर्धींना नेस्तनाबूत करायला खास रसायनं वापरतात. ती मानवी पेशींनाही घातक असतात. त्यांचा परिणाम कमी करायला रक्तातली दुसरी काही रसायनं तिथे ओतावी लागतात. या ओढाताणीत ही दुसरी रसायनं मेंदूकडून आतड्यांकडे वळवली जातात. मेंदूच्या वाढीला ती रसायनं अत्यावश्यक असतात. ती कमी पडली की मेंदूची निकोप वाढ होत नाही.

पुढचं पाऊल :

मानवी शरीरातल्या सूक्ष्मजंतुविश्वातला प्रत्येक जंतू ओळखण्यासाठी सुरुवातीला शास्त्रज्ञांनी त्यांची प्रयोगशाळेतल्या तबकड्यांवर वाढ करून पाहिली. पण आता तेवढी उसाभर करायची गरज राहिलेली नाही. एकेका ठिकाणचा जंतुसमुदाय एकगठा अभ्यासाला घेता येतो. जंतूंचे विवक्षित बारकोड ठरलेले असतात. त्यांच्याशी ताडून संगणकाच्या साहाय्याने त्या नमुन्यातल्या डीएनए-साखळ्यांची सामुदायिक ओळख पटकन पटवता येते. अनेक विश्वविद्यालयांत मिळून गेली पाच वर्षे (२००८ ते २०१३) असा मोठा अभ्यास चालू आहे. त्यावरून मानवी सूक्ष्मजंतुविश्वाबद्दल सर्वसाधारण आडाखे बांधले गेले; त्यासंबंधीचे माणसा-माणसांतले फरक ध्यानात आले; त्यांच्याशी निगडित असलेले आजार समजले; नवे इलाज सापडले.

पूर्वी बायका गुप्तांगाच्या खाजेसाठी उपाय म्हणून आंबट दह्याचं लेपन करत. जुलाबांसाठी अॅण्टिबायॉटिक्स दिली की त्यासोबत दही खाल्ल्याने पोट लवकर बरं होतं हेही सर्वश्रुत होतं. पण आता त्यातही नवलाई येते आहे.

उंदरांच्या आतड्यांच्या सूज-जखमा-रक्तस्रावासाठी फ्रेंच डॉक्टरांनी दही-ताक यांच्यातल्या जंतूसारखे जंतूच वापरले. पण त्यांच्यात थोडेसे जनुकीय फेरफार करून मग ते उंदरांच्या आतड्यांत घातले. उंदरांच्या आतड्यांतल्या जखमा लवकर भरून आल्या; सूज ओसरली.

अॅण्टिबायॉटिक्स दिल्यावर आतड्यांतले नेहमीचे बलुतेदार जंतू मरतात आणि त्यांच्या जागी घातक शत्रुसैन्य तळ ठोकतं. क्लॉस्ट्रिडियम डिफिसिले हा असाच एक अत्यंत मातब्बर शत्रुजंतू आहे. गेल्या तीस वर्षांत त्याने जगभरात धुमाकूळ घातला आहे. त्याने हैराण होणाऱ्या रुग्णांची संख्या पाच वर्षांत दुप्पट झाली आणि मरणाऱ्यांची संख्या चौपट झाली. मोजून दोनच जालीम अॅण्टिबायॉटिक्सना तो काही अंशी दाद देतो. पण त्या अॅण्टिबायॉटिक्सनी पोटातले उरलेसुरले मित्रजंतू मरून जातात. मग त्या उजाड आतड्यांत हा क्लॉस्ट्रिडियम दुप्पट जोमाने नव्या छावण्या वसवतो.

अमेरिकेतल्या डॉक्टरांनी अशा रुग्णांवर नवाच उपाय योजला. त्यांनी एका निरोगी माणसाच्या आतड्यांतला मळ क्लॉस्ट्रिडियमने हैराण झालेल्या एका रुग्णाच्या आतड्यांत घातला. तो रोगी दोन दिवसांत खडखडीत बरा झाला. त्याला पुन्हा कधीही तो त्रास झाला नाही!

असा निरोगी माणसाच्या मळाचा 'ट्रान्सप्लॅन्ट' करून लठ्ठपणा-मधुमेह-हृदयविकार आणि आतड्यांची सूज वगैरे आजार यांच्यावरही इलाज करायचे प्रयत्न चालू आहेत. त्या प्रयत्नांना उंदरांमध्ये यश आलं आहे. माणसांतही लवकरच प्रयोग सुरू होतील.

अशा जंतुसमुदायाचं विरजण लावलेल्या लस्सीला लठ्ठपणाच्या इलाजासाठीही मोठी मागणी येईल.

दात किडू नयेत म्हणून जंतुनाशक पेस्टेवजी दातांच्या किडीशी लढणाऱ्या मित्रजंतूंची रेलचेल असलेली टूथपेस्टच वरचढ ठरेल.

आपल्या त्वचेवरचे काही जंतू इतर जंतूंपासून त्वचेचं संरक्षण करतात. डोक्याचा कोंडा, पायाच्या चिखल्या वगैरेंसाठी साबणाऐवजी मित्रजंतूंचे फवारेच मारले जातील.

दीप उजळे, उजळे; दीप अंधाराला गिळे ।

काळे खाऊन प्रसवे पुन्हा काजळचि काळे ॥

आपण जे खातो त्याचा आपल्या प्रकृतीवर आणि व्यक्तिमत्त्वावरच नव्हे तर आपल्या पुढल्या पिढीवरही परिणाम होतो. ही आहारसंस्कृतीशी नातं सांगणारी आनुवंशिकताही या सूक्ष्मजंतुविश्वाच्या जगड्व्याळ अभ्यासातून अधिक स्पष्ट झाली. मानवी जनुकं पालटणं अत्यंत कठीण आहे. पण त्यांच्या शतपटीने अधिक असलेली जंतुजनुकं आहारसंस्कार आणि आतड्यांतल्या मलाचा 'ट्रान्सप्लॅन्ट' करून सहज बदलता येतील; आनुवंशिकता बदलायचा तो स्वस्त, सोपा उपाय ठरेल. या जंतुजनुकांच्या फेरफारांचं नेमकं नियंत्रण करायला अॅण्टिबायॉटिक्सचाही अभिनव वापर करता येईल.

या शोधांमुळे आजवरच्या वैद्यकशास्त्राचा पाया ढासळणार नाही पण त्याला वेगळ्याच, सूक्ष्मजंतुविश्वाच्या कातळाचा आधार लाभेल. आत्मकेंद्रित माणसाचं सूक्ष्माशी नवं, आपुलकीचं नातं जुळेल.

डॉ. उज्वला दळवी

-ujjwaladalvi@gmail.com

(पूर्वप्रसिध्दी : 'लोकप्रभा' १४ जून २०१३)