

लोकमानस

■ 'मंगळावरचा जीवाणू लोणार सरोवरत सापडल्याच्या' बातमीने गेले काही दिवस खळबळ उडवून दिली आहे. संत गाडगेबाबा अमरावती विद्यापीठाच्या सूक्ष्मजीवशास्त्र विभागाचे प्रमुख डॉ. डी. एच. तांबेकर यांनी असा जीवाणू सापडल्याचा जावा केला आहे. त्यावरून लोणार विवरची निर्मिती मंगळावरून आलेली उल्का पडूनच झाली; तसेच मंगळावर जीवसृष्टी असल्याचा प्रत्यक्ष पुरावा मिळाला, वगैरे मोठे-मोठे दावे करण्यात येत आहेत. या सगळ्यामागचे सत्य शास्त्रीय दृष्टिकोनातून तपासण्याची गरज आहे.

या संबंधीच्या प्रयोगात भाग घेतलेल्या संशोधकांनी लोणारच्या तळ्यातील पाणी किंवा गाळाचे नमुने प्रयोगशाळेत आणून त्यातून काही जीवाणू वाढवले. त्यांची ओळख पटविण्यासाठी आवश्यक असलेली '१६ एस आरएनए' या जनुकाच्या डी.एन.ए.चा क्रम त्यांनी दुसऱ्या प्रयोगशाळेतून करून घेतला. हा क्रम 'बेसिलस ओडीसी' या जीवाणूशी मिळता जुळता होता, म्हणून त्यांनी त्यांचा जीवाणू देखील तोच असल्याचा त्यांचा दावा आहे. मूळ 'बेसिलस ओडीसी' हा 'मार्स ओडीसी' या मंगळावर पाठवलेल्या अंतराळयानाच्या पृष्ठभागावर सापडलेला जीवाणू आहे. पण ते यान मंगळावर जाण्यापूर्वी पृथ्वीवर असतानाच हा जीवाणू यानावर आढळला होता. त्यामुळे तो 'मंगळावरील जीवाणू' असल्याचा दावा केवळ निरर्थकच नव्हे, तर हास्यास्पद ठरतो.

असे म्हणण्याचे कारण म्हणजे मूळ बेसिलस ओडीसी ज्या 'मार्स ओडीसी' यानाच्या पृष्ठभागावर सापडला, ते यान काही लॅंडर प्रकारचे नव्हते. ते ओरबायटर प्रकारचे आहे. लॅंडर प्रकारचे यान ग्रहाच्या पृष्ठभागावर उतरून तिथले नमुने गोळा करते, तर ओरबायटर पृष्ठभागाला स्पर्शही न करता केवळ वरून प्रदक्षिणा घालते. ते कॅमेरा व इतर उपकरणांनी केलेल्या नोंदी दूरसंदेशाने पृथ्वीवर पाठवते. भारताचे चांद्रयान याच प्रकारातले होते. मार्स ओडीसी हे यान २००१ सालापासून गेली दहा वर्षांहून जास्त काळ मंगळाभोवती प्रदक्षिणा घालत आहे. १५ डिसेंबर २०१० रोजी त्याने अंतराळात ३०४० दिवस पूर्ण करून आतापर्यंतचे सर्व विक्रम मोडले. अशा परिस्थितीत या यानामुळे मंगळावरची कुठलीही सजीव अथवा निर्जीव वस्तू पृथ्वीवर आणलेली असणे सर्वस्वी अशक्य आहे.

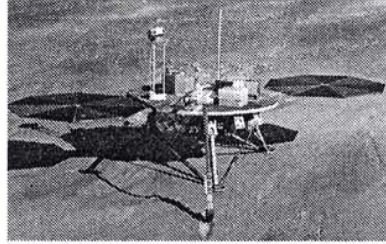
मग बेसिलस ओडीसी आहे तरी काय ?

२००४ साली कस्तुरी वॅकटेश्वरन या भारतीय मूळ असलेल्या शास्त्रज्ञाने 'बेसिलस ओडीसी' या जीवाणूचे प्रथम

मंगळावरील जीवाणूबाबत कल्पनाविलास !

वर्णन केले. हे संशोधन त्यांनी 'इंटरनॅशनल जर्नल ऑफ सिस्टेमॅटिक एन्ड इव्होल्युशनरी मायक्रोबायोलॉजी' या वैज्ञानिक नियतकालिकात प्रसिद्ध केले. सूक्ष्मजीवशास्त्रात कुठलाही नवा जीवाणू आढळल्यास त्याचे वर्णन या नियतकालिकात केल्याखेरीज त्याचे नावीन्य मान्य होत नाही, असा नियम आहे.

हा शोधनिबंध नुसता चाळला तरी लक्षात येईल की त्यात हा जीवाणू मंगळावरचा असल्याचा अजिबात उल्लेख नाही. तसे असूच शकत नाही, कारण हा प्रयोग 'मार्स ओडीसी' हे यान मंगळावर जाण्यापूर्वी केलेला होता. यानाची प्रयोगशाळेत अंतिम



जुळवणी होत असताना त्यांनी त्याच्या

पृष्ठभागावरचे अनेक नमुने गोळा केले. त्यात काही जीवाणू सापडतात का, हे तपासले. त्या मागचा उद्देश, यान अंतराळात पाठवताना निर्जंतुकीकरणाच्या सर्व खबरदारी घेऊन देखील काही हट्टी जीवाणू यानाच्या भागांवर जीवंत राहून अंतराळ प्रदूषित करू शकतात का, हे तपासण्याचा होता. अशा प्रयोगातून त्यांना 'बेसिलस ओडीसी' व्यतिरिक्त इतरही काही जीवाणू सापडले आहेत. या माहितीचा उपयोग निर्जंतुकीकरणाच्या प्रक्रिया सुधारून अधिक परिणामकारक करण्यासाठी केला जातो.

त्यांच्या दृष्टीने बेसिलस ओडीसीचे महत्त्व फार वेगळ्या कारणांसाठी आहे. यानाचे भाग निर्जंतूक करण्यासाठी केलेल्या सर्व प्रक्रियांना तो पुरून उरला हे त्यापैकी एक कारण. या जीवाणूच्या पेशींवर असलेल्या विशिष्ट कवचांमुळे तो हे करू शकला. त्या कवचातल्या रासायनिक संयुगांचे माणसाला अनेकविध उपयोग करता येतील हे दुसरे महत्त्वाचे कारण ! त्यांनी तसे पेटंट देखील घेतले आहे.

बेसिलस ओडीसी हा मंगळावरचा जीवाणू नाही, तर पृथ्वीवरचाच आहे हे एकदा ठरल्यानंतर पुढचा मुद्दा म्हणजे या संशोधकांना सापडलेला जीवाणू बेसिलस ओडीसी तरी आहे का ? याचेही उत्तर 'निश्चितपणे सांगता येणार नाही' असेच द्यावे लागेल.

कारण या प्रयोगात '१६ एस आर आरएनए' या जनुकाचा डी.एन.ए. क्रम वापरून जीवाणू कोणता आहे हे शोधण्यात आले.

हा क्रम पुण्यातील राष्ट्रीय पेशीविज्ञान संस्थेत (एन.सी.सी.एस.) केल्याचे सांगितले जाते. परंतु एन.सी.सी.एस. मध्ये क्रम निर्धारित केलेल्या कुठल्याही जीवाणूचा क्रम 'बेसिलस ओडीसी'शी साम्य दाखवत नाही. मुळात केवळ १६ एस. आर. आरएनएच्या क्रमावरून एखाद्या जीवाणूची प्रजाती (स्पेसीज) पर्यंत ओळख निश्चित करणे निदान बेसिलस जातीच्या (जीन्स) बाबतीत तरी शक्य नाही. या जातीच्या दोन जीवाणूंमध्ये अगदी १०० टक्के साम्य आढळले, तरी त्यांची स्पेसीज पूर्णपणे वेगळी असू शकते.

एकूणच ३०० वर्षांच्या प्रवासानंतरही सूक्ष्मजीवाविषयीचे आपले ज्ञान अगदी तोकडे आहे. ते जरी वरकरणी सारखे दिसले तरी ते प्रत्यक्षात भिन्न असू शकतात. त्यामुळे अगदी एकाच प्रजातीचे जीवाणू दोन भिन्न ठिकाणी आढळले, तरी त्यावरून काहीही निष्कर्ष काढणे धाडसाचे ठरू शकते. उदा. काही रोगजंतूशी साधर्म्य असलेले जीवाणू मातीत, पाण्यात, झाडाच्या पानांवर सापडतात पण प्रत्यक्षात ते निरुपद्रवी असतात.

लोणार सरोवर व जीवाणू

उल्कापाताचा भाग सोडला, तरी क्षार व अल्कलीयुक्त पाण्यामुळे लोणार तलाव सूक्ष्मजीवशास्त्रज्ञांच्या दृष्टीने नेहमीच आकर्षण ठरला आहे. अनेक शास्त्रज्ञांनी त्याच्यावर काम करून जीवाणूंच्या भरपूर जाती तिथून शोधल्या आहेत. यापैकी काही समुद्र किंवा इतर अल्कलीयुक्त तळ्यातल्या जीवाणूंची साम्य दाखवतात, तर काही नव्या जाती / प्रजाती आहेत. आमच्या संस्थेखेरीज पुण्यातल्याच आधरकर संशोधन संस्थेतील डॉ. प्रज्ञा काणेकर, डॉ. दिलीप रानडे आणि हैद्राबादच्या सी.सी.एम.बी.मधील शिवाजी यांचे काम या दृष्टीने उल्लेखनीय आहे.

अमेरिकेतील 'मोने लेक' लोणार इतके वैशिष्ट्यपूर्ण नसूनही त्याच्यावर जितके सखोल संशोधन झाले आहे, त्या तुलनेत लोणारच्या तळ्यावर फारच कमी काम झालेले आहे. त्याच्या संरक्षणासाठीही भरपूर प्रयत्न झाले पाहिजेत. तेथील स्थानिक अभ्यासक श्री. बुगदाणे व श्री. केकाळे करत असलेल्या प्रयत्नांना लोणारविषयी आत्मीयता असलेल्या सर्वांनी साथ दिली पाहिजे हेही तितकेच खरे आहे.

- **श्रीकांत पवार**, तंत्र अधिकारी, राष्ट्रीय सूक्ष्मजीव संकलन केंद्र व राष्ट्रीय पेशीविज्ञान केंद्र, पुणे (अंतराळातील जीवसृष्टीचा शोध घेण्यासाठी २००७ मध्ये हाती घेण्यात आलेल्या व त्याद्वारे ४१.४ किलोमीटर उंचीवर आढळलेल्या 'जॅनिवॅक्टर हॉयली' या जीवाणूचा शोध लावणाऱ्याच्या संशोधकांच्या बहुचर्चित गटामध्ये लेखकाचा समावेश होता.)