

हम और हमारे सूक्ष्मजीव

चारुदत्त नवरे

हम और हमारे सूक्ष्मजीव एक गैरकाल्पनिक हास्य पुस्तक है। यह मानव शरीर में रहने वाले समस्त सूक्ष्मजीवों की आपस में बातचीत की एक रोचक कहानी है। सूक्ष्मजीवों और मनुष्यों की इस आपसी गुप्तगू को शोधकर्ताओं ने अब जाकर समझना और सुलझाना शुरू किया है। यह किताब किसी के भी पढ़ने के लिए उपयुक्त है, चाहे वे बच्चे हों या वयस्क। जिसे भी अपने अन्दर की माइक्रोबियल दुनिया की खोज में दिलचस्पी है, उसे यह किताब आकर्षित करेगी।



चारुदत्त नवरे: होमी भाभा सेंटर फॉर साइंस एजुकेशन (एच.बी.सी.एस.ई.), मुम्बई में शोध के छात्र हैं। आइकेन चिकित्सा स्कूल, न्यू यॉर्क और एन.सी.एल, पुणे से शोध का अनुभव। उनके द्वारा तैयार की गई यह पुस्तक एकलव्य से प्रकाशित होने वाली है।

सभी चित्र: रेशमा बर्वे: अभिनव कला महाविद्यालय, पुणे से वाणिज्यिक कला में पढ़ाई। कई पुस्तकों का चित्रांकन किया है।

अंग्रेज़ी से अनुवाद: कोकिल चौधरी: संदर्भ पत्रिका से सम्बद्ध हैं।

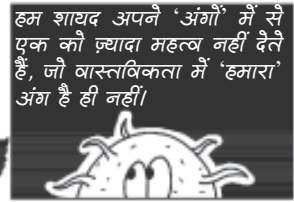
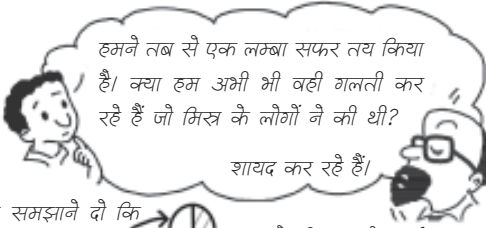
ममीज़, उदर और मस्तिष्क

प्राचीन मिस्र के लोगों ने अपने शरीर को लम्बे समय तक सुरक्षित रखने के लिए बहुत प्रयास किए। हजारों साल बीत जाने के बाद भी मिस्र की कई ममीज़ आज भी अच्छी तरह से संरक्षित हैं।



इसकी बजाय, उन्होंने नाक के माध्यम से मस्तिष्क को निकालने के लिए विशेष उपकरणों का उपयोग किया।

प्राचीन मिस्र के लोगों को नहीं लगता था कि मरणोपरान्त जीवन में मस्तिष्क का उपयोग किसी भी उद्देश्य को पूरा करता होगा।



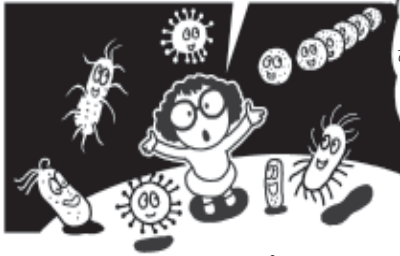
मुझे समझाने दो कि मैं असल में किस बारे में बात कर रहा हूँ। हमारे शरीर में बैक्टीरियाएँ, मानव कौशिकाएँ, मानव कौशिकाओं से लगभग दस गुना ज़्यादा हैं।



बैक्टीरिया तो सिर्फ एक तरह के सूक्ष्मजीव हैं। इनके अलावा बहुत सारे सूक्ष्मजीव हमारे शरीर में रहते हैं - कवक, प्रोटोज़ोआ, वायरस,...



ये हमारी त्वचा, आँखें, नाक, फेफड़े, पैट, आँत, सभी जगह हैं। वे हमारे भोजन, हवा, मिट्टी में भी मौजूद हैं।



हम उन्हें देख नहीं सकते। हम मनुष्य तो सिर्फ (4/1,00,000) मीटर बराबर मानव बाल की मोटाई तक ही देख सकते हैं।

एक बैक्टीरिया की सामान्य कौशिका लगभग 1 माइक्रोमीटर लम्बी होती है, मतलब 1/10,00,000 मीटर। अर्थात् मानव की स्वस्थ आँखों के देखने के दायरे से 40 गुना छोटी।

हमारी त्वचा की कौशिकाएँ बैक्टीरिया की कौशिका से लगभग तीस गुना बड़ी हैं।



सबसे छोटी मानव कौशिकाओं में लाल रक्त कौशिकाएँ और सेरीब्रल ग्रैन्यूल कौशिकाएँ हैं।

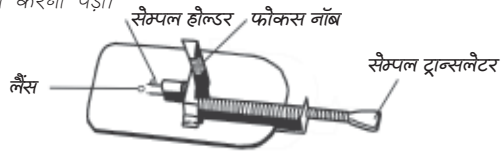


मानव शरीर की समस्त कौशिकाओं को हर वक़्त भरपूर ऑक्सीजन मिलती रहे, इसके लिए लाल रक्त कौशिकाओं को सबसे संकरी कौशिकाओं में से भी प्रवाहित होने में सक्षम होना पड़ता है।

लाल रक्त कौशिकाएँ सामान्य बैक्टीरियल कौशिका से लगभग 8 गुना बड़ी हैं। जबकि सबसे बड़ी मानव कौशिकाएँ जो कि अण्ड कौशिकाएँ हैं, 120 गुना बड़ी हैं।

यही कारण है कि बैक्टीरिया के शुरुआती दौर का पता लगाने के लिए लाइट माइक्रोस्कोप के आविष्कार की प्रतीक्षा करनी पड़ी।

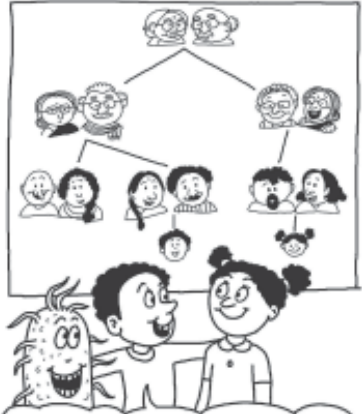
एन्टोन फॉन ल्यूवेनहूक



ल्यूवेनहूक माइक्रोस्कोप

एक्टोन फॉन ल्यूवेनहूक ने स्वयं द्वारा निर्मित माइक्रोस्कोप का प्रयोग करते हुए 1676 में बैक्टीरिया का निरीक्षण किया।

अगर इस बारे में गौर करें तो बैक्टीरिया हमारे जैसे ही हैं।



हमारे और बैक्टीरिया के समान पूर्वज लगभग 3.8 बिलियन वर्ष पहले रहते थे। 3800000000 वर्ष। मुझे पता है, लम्बा समय है। लेकिन हम अभी भी एक परिवार हैं।

यह मेरे पिता के चचेरे भाई का बेटा है। हमारे समान पूर्वज, मेरे परदादा-परदादी 125 साल पहले पैदा हुए थे।



हमारे सूक्ष्मजीवी 'भ्रू' के अर्थक में रहना



मैं कुछ स्वीकार करना चाहता हूँ। मैं इन्सान से ज़्यादा सूक्ष्मजीवी हूँ। मेरे शरीर में मानव कौशिकाओं की तुलना में सूक्ष्मजीवी कौशिकाओं की मात्रा अधिक है।

मेरे पास सूक्ष्मजीविता है। हमारे पास सूक्ष्मजीविता है।



हम इस बात को कहने के लिए आपकी तहेदिल से सराहना करते हैं प्रोफ़ेसर!

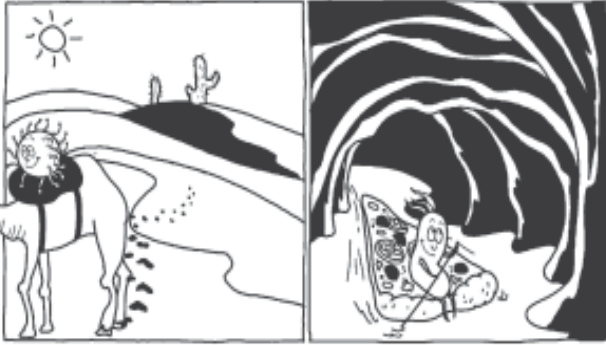


प्रसिद्ध जीव विज्ञानी और एक्सोबायोलॉजिस्ट (बाहरी अन्तरिक्ष जीव विज्ञानी) जोशुआ लैडरबर्ग ने इन सूक्ष्मजीवी समुदायों के महत्व को पहचानते हुए माइक्रोबायोट्टा शब्द का निर्माण किया।

त्वचा के सूक्ष्मजीव, हमारी त्वचा पर शुष्क और खाने के अभाव की स्थिति में भी जीवित रहते हैं।

पेट के सूक्ष्मजीव कठोर अम्लीय परिवेश में भी जीवित रह लेते हैं।

हमारे शरीर के अलग-अलग हिस्सों में बहुत ही अलग-अलग स्थितियाँ पाई जाती हैं।



परिणामस्वरूप, शरीर के भिन्न भागों में रहने वाले सूक्ष्मजीव भी उतने ही अलग-अलग होते हैं जितने विशाल गरम पानी के स्रोतों में रहने वाले सूक्ष्मजीव, पंटाक्टिक बर्फ के नीचे मिलने वाले सूक्ष्मजीवों से।



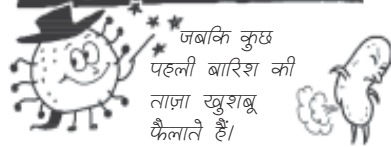
हम मानवता के उदय के समय से सूक्ष्मजीवों के साथ रह रहे हैं।



कुछ बैक्टीरिया हमारे भोजन को पचाने में हमारी मदद करते हैं।

जबकि कुछ हमारी त्वचा को संक्रमण से बचाते हैं।

कुछ रात में महासागरों को चमकाते हैं।



जबकि कुछ पहली बारिश की ताप्रा खुशबू फैलाते हैं।



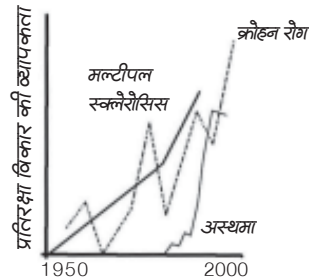
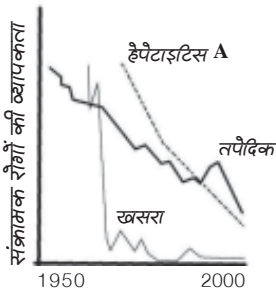
व्यक्ति के माइक्रोबायोटा की बनावट, व्यक्ति द्वारा कई बीमारियों को पकड़ने की सम्भावना को निर्धारित करता है।

सूजन सम्बन्धी आंत्र रोग और क्रोह्न रोग से लेकर स्वलीनता (ऑटिज़्म) और अवसाद (डिप्रेशन) तक।

उदाहरण के लिए सूजन सम्बन्धी आंत्र रोग ही ले लो। इस बीमारी से ग्रस्त लोगों में एंटीरोबैक्टीरिया की अधिकता, कम फर्मीक्यूटीस बैक्टीरिया और आंतों के सूक्ष्मजीवों में विविधता कम होती है।

अब हम नहीं जानते कि यह महज एक संयोग है या कोई विशेष संरचना किसी विशिष्ट बीमारी का कारण बनती है। हालाँकि, हम एक पैटर्न देख सकते हैं।

नीचे उन संक्रामक रोगों को देखें, चिकित्सा ने जिनमें अद्भुत काम किया है।



हालाँकि, जिस गति से संक्रामक रोग कम हो रहे हैं, उसी गति से एलर्जी और प्रतिरक्षा विकार तैज़ी-सै बढ़ रहे हैं।

जारी...