

## सामान्यविज्ञान: सूक्ष्म कणांचे तुलनात्मक आकार

आपण आपल्या आजूबाजूला पाहिलं तर काय दिसतं? सारं जग विविध गोष्टींनी भरलेलं आहे. झाडं, पक्षी, माणसं... ही यादी तर वाढतच जाते. रात्री आकाशाकडे तुम्ही पाहिलं तर आपल्याला चंद्र, असंख्य तारे आणि दूरवरचे ग्रह दिसतील, त्यातले काही तर आपल्यापासून लाखो मैल दूर असतील! आणि तरीही आपण आपल्या डोळ्यांनी ते पाहू शकतो, हे किती आश्चर्यकारक आहे!

मग आता तुम्हाला जर असं सांगितलं की, तुमच्या आजूबाजूला तुम्हाला न दिसणाऱ्या भरपूर वस्तू आहेत तर तुमचा विश्वास बसेल का? मात्र हे अगदी खरं आहे! आजूबाजूला अनेक सूक्ष्म जीवजंतू, बॅक्टेरिया...सूक्ष्म धूलीकण... हे सगळे आपल्याभोवती असूनही ते आपल्या डोळ्यांना दिसत मात्र नाहीत.

खालील हे एक छानसे चित्र बघा. ह्यात आपल्याला साधारण ओळखीचे वाटणारे धूलीकण, सूक्ष्म जीवजंतू ह्यांची चित्रे आणि तुलनात्मक आकार दिले आहेत. हे आकार 0.045  $\mu\text{m}$  (मायक्रॉन) पासून 180  $\mu\text{m}$  पर्यंत आहेत. [1 मायक्रॉन म्हणजे  $10^{-6}$  मीटर].



आपल्याला ह्या चित्रातील बरीच नावे माहित असली तरी त्यांच्या आकार व आकारमानांची कल्पना नसते. विशेषतः त्यांच्या वेगवेगळ्या आकारांची तुलना चित्रात बघायला फार गंमत वाटते. आपल्या निरोगी डोळ्याला दिसणारा सर्वात लहान आकार असू शकतो 40-50 मायक्रॉन. अशी ही अत्यंत लहान मापने आपल्याला लक्षात ठेवणेही कठीण जाते. तज्ञांच्या मते सर्वसाधारण निरोगी द्रुष्टी असणाऱ्या डोळ्याने 0.08 मिलीमीटर ते 0.1 मिलीमीटर इतक्या लहान आकाराच्या वस्तू दिसू शकतात. ह्याचे उदाहरण म्हणजे माणसाचा केस, जो असतो सुमारे 0.08 मिलीमीटर (80 मायक्रोमीटर किंवा मायक्रॉन्स). ह्यापेक्षा लहान वस्तू बघण्यासाठी जास्त शक्तिशाली (हाय रिझोल्यूशन) सूक्ष्मदर्शक असतात. असे सूक्ष्मदर्शक 0.2 मायक्रॉन्सच्या वस्तू दाखवू शकतात, तर सर्वात शक्तिशाली इलेक्ट्रॉनिक सूक्ष्मदर्शक अणूइतक्या लहान ( $10^{-10}$  m) वस्तू दाखवू शकतात, मात्र एखादा अणू स्वतंत्रपणे दाखवू शकत नाही.