

纳米颗粒形状对其在肠胃道黏液中扩散的影响

王九令, 施兴华*

中国科学院力学研究所 非线性力学国家重点实验室, 北京 100190

* E-mail: shixh@imech.ac.cn

组织黏液(mucus)可以用来保护肺部、肠胃道、眼睛和其他的黏膜表面,它是一种粘弹性和带黏性的胶。许多外来的颗粒物质,包括用来载带药物的颗粒载体,都会由于黏液的空间障碍作用或黏附作用而陷在人体的黏液层中。陷入黏液层的颗粒会随着黏液的持续分泌更新而被清除。如果载带药物的颗粒可以扩散通过黏液层,并将药物运送至黏膜组织,将会更有效地治疗许多令人衰弱的疾病,并伴随着更小的副作用。通过实验的方法研究不同形状的纳米颗粒在黏液中的扩散,结果表明,棒状颗粒展现了比球形颗粒更快的扩散速度。进一步通过计算模拟的方法,研究不同形状的颗粒在剪切流场中的扩散速度,揭示形状因素对颗粒扩散的影响机理。(国家自然科学基金资助项目, No. 81371188)