

Egy laboratóriumban vérsüllyedési vizsgálatot végeznek, alvadásgátlóval kevert vérrel, hosszú, függőleges helyzetű kémcsőben. Az $1,3 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű vörösvértestek lassan leülednek az $1,06 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű vérplazmában, így éles határvonal alakul ki a vizsgált folyadékban. Az alsó sötétvörös és a felső áttetsző tartományt elválasztó felület mozgását nevezzük vérsüllyedésnek. Mekkora süllyedést tapasztalnak 24 óra alatt, ha a vörösvértestek $4 \mu\text{m}$ átmérőjűek, és a vér viszkozitása a vizsgálat $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -os hőmérsékletén $3 \cdot 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{s}$?

Útmutatás: Közelítsük a vörösvértestek alakját gömbbel! Folyadékban lassan mozgó, gömb alakú testre a folyadék belső súrlódásából (viszkózitásából) származó $F_v = 6\pi\eta Rv$ fékezőerő hat, ahol η a folyadék viszkozitása, R a gömb sugara, v pedig a test sebessége.