

A vérsüllyedés mérése során, az alsó sötétvörös és a felső áttetsző tartományt elválasztó határvonal a határfelület közelében lévő vértetek sebességével azonos gyorsasággal süllyed. A vörösvérteteket a folyadékban lassan, akadálytalanul lemerülő kicsiny gömbökkel modellezzük, amelyekre három erő hat: a súlyerő, a felhajtóerő és a közeg viszkozitásából adódó fékezőerő:

$$G - F_f - F_v = ma.$$

Ebből, az ismert mennyiségek behelyettesítésével:

$$\frac{4}{3}R^2\pi(\varrho_{\text{vértet}} - \varrho_{\text{plazma}})g - 6\pi\eta Rv = m\frac{\Delta v}{\Delta t}$$

ún. differenciálegyenlet adódik, amelyben egyszerre szerepel a sebesség és a gyorsulás, azaz a „sebesség változási sebessége”. A sebesség növekedésével a fékezőerő növekszik, a gyorsulás csökken, s a gömböcskék ülepedési sebessége a mozgás kezdete után igaz rövid idővel jó közelítéssel állandónak tekinthető. Mivel ekkor a gyorsulás zérus lesz, a ható erők eredője nulla, tehát az ülepedés sebessége:

$$v = \frac{2g}{9\eta}(\varrho_{\text{vértet}} - \varrho_{\text{plazma}})R^2 = 6,97 \cdot 10^{-7} \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

Ebből a 24 óra alatt megtett út, azaz a mért vérsüllyedés 6 cm.

Gellér Zsolt (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., III. o. t.)