

Ιούνιος 2017, Θέμα 4.

Καθώς η συφύευσή του φαρμάκου στη διεπιφάνεια είναι βραδερή και η ανύψωση του εμφυτεύματος από την μόλυσμένη περιοχή δε συφύεται με το ανθρώπινο σώμα, μπορεί να θεωρηθεί το μοντέλο του μιγάτηρου μέσου:

$$\alpha) \frac{C_{A(x)} - C_{A0}}{C_{A5} - C_{A0}} = \operatorname{erfc}(\phi), \quad \phi = \frac{x}{2\sqrt{D_{AB} \cdot t}}$$

$$\text{Καθώς } C_{A0} = \phi \rightarrow C_{A(x)} = C_{A5} \operatorname{erfc}(\phi)$$

$$\rightarrow \frac{0.1}{9} = 0.011 = \operatorname{erfc}(\phi) \rightarrow$$

$$\rightarrow \operatorname{erfc}(\phi) = 1 - 0.011 = 0.989 \rightarrow$$

$$\rightarrow \phi = 1.8 \quad (\text{π.χ. από βελ. 330 Παραρτήματος})$$

$$\Rightarrow (1) \xrightarrow{\phi=1.8} \boxed{t = 52,5 \text{ min.}}$$

$$\text{όπου } x = 0.25 + 0.1 = 0.35 \text{ cm}$$

$$\beta) m_{A/S} = 2\sqrt{\frac{D_{AB} \cdot t}{\pi}} C_{A5} \quad (2)$$

$$\text{Είναι: } t = 3600 \text{ s, } S = 2 \text{ cm}^2, C_{A5} = 9 \text{ mol/m}^3$$

$$\rightarrow \boxed{0.63 \text{ mg.}}$$