

Ενδεικτική επίλυση

α) Σε 100 mL γιαουρτιού περιέχονται 0,9 g $C_3H_6O_3$

Σε 1000 mL γιαουρτιού περιέχονται x g $C_3H_6O_3$

$$\frac{100}{1000} = \frac{0,9}{x} \Rightarrow x = \frac{0,9 \cdot 1000}{100} \Rightarrow x = 9$$

Άρα περιέχονται 9 g $C_3H_6O_3$ σε 1000 mL = 1 L γιαουρτιού.

Για το $C_3H_6O_3$ είναι: $M_r = 3 \cdot A_r(C) + 6 \cdot A_r(H) + 3 \cdot A_r(O) = 3 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 3 \cdot 16 = 90$

Για τα mol που περιέχονται σε 1000 mL γιαουρτιού, θα ισχύει: $n = \frac{m}{M_r} = \frac{9}{90} \text{ mol} = 0,1 \text{ mol}$

Για τη συγκέντρωση του γιαουρτιού σε $C_3H_6O_3$: $c = \frac{n}{V} \Rightarrow c = \frac{0,1 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \Rightarrow c = 0,1 \text{ M}$

Άρα η συγκέντρωση του γιαουρτιού σε γαλακτικό οξύ είναι 0,1 M.

β) Σε μία συσκευασία όγκου 0,25 L θα περιέχονται:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow 0,1 \text{ M} = \frac{y \text{ mol}}{0,25 \text{ L}} \Rightarrow y = 0,025 \text{ mol}$$

Άρα θα περιέχονται 0,025 mol γαλακτικού οξέος σε μια συσκευασία γιαουρτιού.

Εναλλακτική επίλυση: Σε 100 mL γιαουρτιού περιέχονται 0,9 g $C_3H_6O_3$

Σε 250 mL γιαουρτιού περιέχονται y g $C_3H_6O_3$

$$\frac{100}{250} = \frac{0,9}{y} \Rightarrow y = \frac{0,9 \cdot 250}{100} \Rightarrow y = 2,25$$

Άρα περιέχονται 2,25 g $C_3H_6O_3$ σε 250 mL γιαουρτιού.

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{2,25}{90} \text{ mol} = 0,025 \text{ mol}$$

Άρα θα περιέχονται 0,025 mol γαλακτικού οξέος σε μια συσκευασία γιαουρτιού.

γ) Για το πλήρες γιαούρτι θα ισχύει:

Σε 100 mL πλήρους γιαουρτιού περιέχονται 5 g λιπαρών

Σε 120 mL πλήρους γιαουρτιού περιέχονται z g λιπαρών

$$z = \frac{5 \cdot 120}{100} \Rightarrow z = 6$$

Άρα περιέχονται 6 g λιπαρών σε 120 mL πλήρους γιαουρτιού.

Για το ελαφρύ γιαούρτι θα ισχύει:

Σε 100 mL πλήρους γιαουρτιού περιέχονται 2 g λιπαρών

Σε 250 mL πλήρους γιαουρτιού περιέχονται ω g λιπαρών

$$\omega = \frac{2 \cdot 250}{100} \Rightarrow \omega = 5$$

Άρα περιέχονται 5 g λιπαρών σε 250 mL ελαφρού γιαουρτιού. Επομένως μεγαλύτερη ποσότητα λιπαρών προσέλαβε ένας άνθρωπος καταναλώνοντας 120 g πλήρους γιαουρτιού σε σχέση με αυτή που προσέλαβε κάποιος που κατανάλωσε 250 g ελαφρού γιαουρτιού.