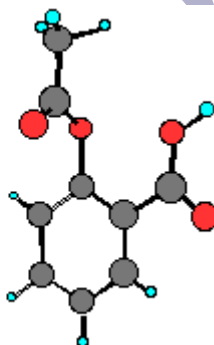
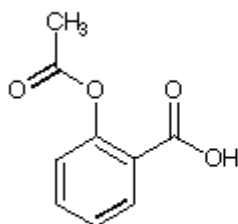


ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑ ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

A. Η ασπιρίνη (ακετυλοσαλικυλικό οξύ) είναι ένα ασθενές οργανικό μονοπρωτικό οξύ, έστω A και έχει $K_a = 3 \cdot 10^{-4}$. Να βρείτε τον βαθμό ιοντισμού της ασπιρίνης σε διάλυμα 0,3 M.



B. Σε οργανισμό του οποίου το γαστρικό υγρό έχει $pH = 1$, χορηγούμε ασπιρίνη με αποτέλεσμα η ασπιρίνη να έχει στο γαστρικό υγρό συγκέντρωση 0,3 M. Να βρεθεί ο βαθμός ιοντισμού της ασπιρίνης στο γαστρικό υγρό και να συγκριθεί με τον αντίστοιχο του πρώτου διαλύματος.

Γ. Ποίος είναι ο υβριδισμός των ατόμων του άνθρακα του βενζολικού δακτυλίου του ακετυλοσαλικυλικού οξέος

ΛΥΣΗ

A. Για την ασπιρίνη δίνεται $K_a = 3 \cdot 10^{-4}$ και διάλυμα 0,3 M.

$$\text{Υπολογίζουμε το } \alpha: \alpha^2 = \frac{K_a}{c} = \frac{3 \cdot 10^{-4}}{0,3} = 10^{-3} \Rightarrow \alpha = 3,16 \cdot 10^{-2}.$$

B.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τη λύση των ασκήσεων που περιλαμβάνουν επίδραση κοινού ιόντος ακολουθούμε τα εξής βήματα:

- Γράφουμε τις εξισώσεις των αντιδράσεων ιοντισμού και διάστασης όλων των ηλεκτρολυτών που υπάρχουν στο διάλυμα.
- Υπολογίζουμε τις συγκεντρώσεις όλων των σωματιδίων που περιέχονται στο διάλυμα όταν αποκατασταθεί η ισορροπία.
- Αντικαθιστούμε τις συγκεντρώσεις των σωματιδίων στις εκφράσεις των σταθερών ιοντισμού των ηλεκτρολυτών που περιέχονται στο διάλυμα.

Το γαστρικό οξύ είναι ήδη όξινο και έχει $\text{pH} = 1$ προσθέτουμε την ασπιρίνη που ιοντίζεται, οπότε έχουμε:

	HA	+ H ₂ O	⇌	A ⁻	+ H ₃ O ⁺
Αρχικά (M)	0,3				0,1
Ιοντίζονται/Παράγονται	-X			X	X
Ισορροπία (M)	0,3-X			X	0,1+X

Στην ισορροπία έχουμε $[\text{HA}] = (0,3 - x) \text{ M} = 0,3 \text{ M}$.

$[\text{A}^-] = x \text{ M}$ και $[\text{H}_3\text{O}^+] = (0,1 + x) \text{ M} = 0,1 \text{ M}$.

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = 3 \cdot 10^{-4} = \frac{0,1 \cdot x}{0,3} \Rightarrow x = 9 \cdot 10^{-4} \text{ και}$$

$$\alpha = \frac{9 \cdot 10^{-4}}{0,3} = 3 \cdot 10^{-3} < 3,16 \cdot 10^{-2}.$$

Γ. Ο υβριδισμός των ατόμων του άνθρακα του βενζολικού δακτυλίου του ακετυλοσαλικυλικού οξέος είναι sp^2