



Γ' ΤΑΞΗ ΓΕΝ.ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

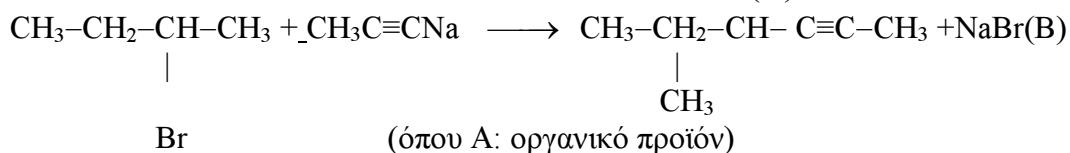
ΧΗΜΕΙΑ - BIOΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

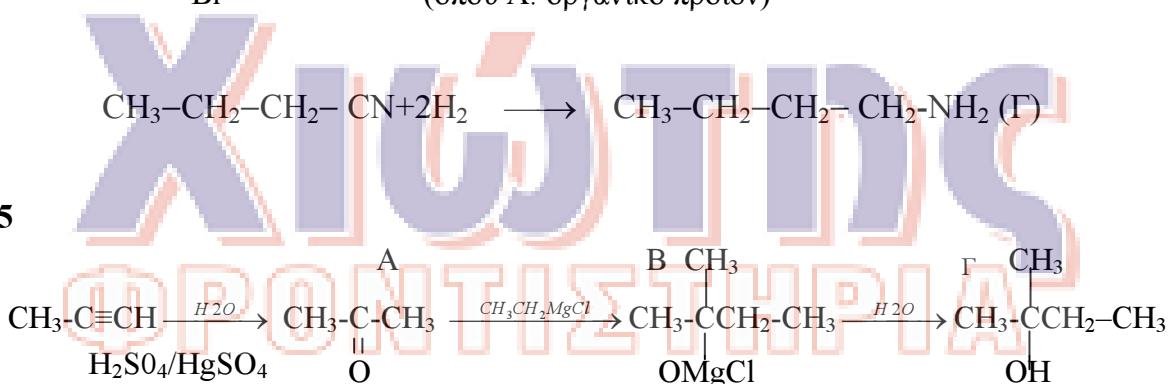
ΘΕΜΑ 1^ο

- 1.1. α
- 1.2. δ
- 1.3. α. Λάθος
β. Σωστό
γ. Λ

1.4. (A)

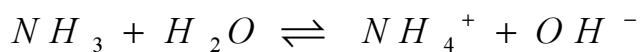


1.5



ΘΕΜΑ 2^ο

- a) Το αρχικό διάλυμα της NH_3 έχει όγκο 0,2 lt, C_1 M και $\text{pH}=11$ άρα $\text{POH}=3$ και $[\text{OH}^-]=10^{-3}$.



αρχ: C_1

Ιοντ: x_1 παρ x_1 x_1

Ιον.Ισ. C_1-x_1 C_1 x_1 x_1

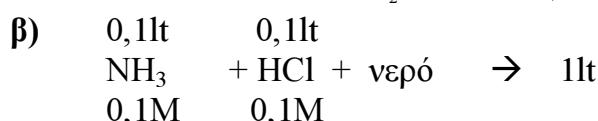
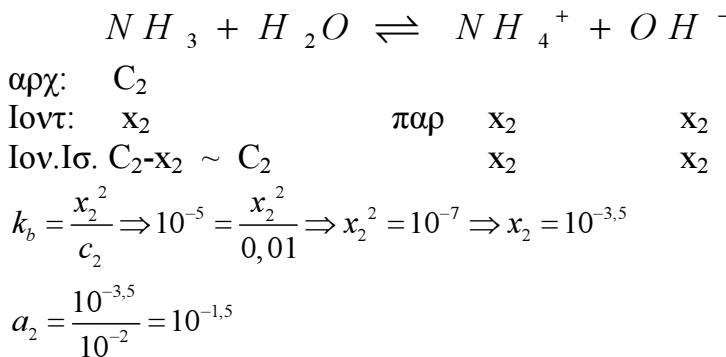
$$x_1=10^{-3}$$

$$k_b = \frac{x_1^2}{c_1} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{10^{-6}}{c_1} \Leftrightarrow c_1 = 0,1 \text{M} \quad a_1 = \frac{x_1}{c_1} = \frac{10^{-3}}{0,1} = 10^{-2}$$

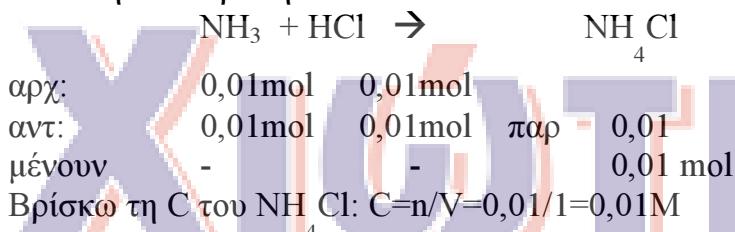
Αραιώνω το διάλυμα σε δεκαπλάσιο όγκο $V_2=10 \cdot 0,1=1 \text{lt}$.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2 \quad (\text{νόμος αραιώσης})$$

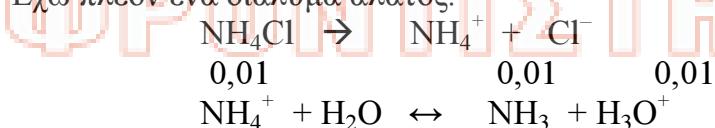
$$0,1 \cdot 0,1 = C_2 \cdot 1 \quad C_2 = 0,01$$



Έχω ανάμειξη με αντίδραση. Βρίσκω αρχικά τα mol του HCl και της NH_3 και κάνω την αντίδραση.



Έχω πλέον ένα διάλυμα άλατος.



αρχ: 0,01

ιον: x παρ: x x

$$K_b NH_3 = 10^{-5} \quad K_a NH_4^+ = 10^{-14}/10^{-5} = 10^{-9}$$

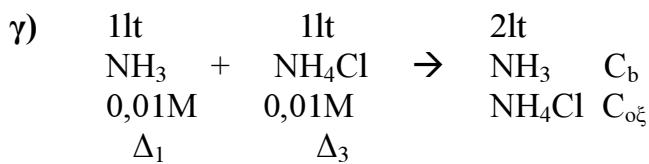
$$K_a = x^2/C \quad \text{άρα } 10^{-9} = x^2/0,01 \quad \text{άρα } x^2 = 10^{-11}.$$

$$\text{άρα } x = 10^{-5,5}$$

Με δεδομένο ότι για το δείκτη ΗΔ ισχύουν

κίτρινο, όταν το $pH < 3,7$ και μπλε, όταν το $pH > 5$.

και εφόσον το διάλυμα έχει $pH = 5,5$, αν προσθέσω δείκτη ΗΔ αυτό θα χρωματιστεί μπλε.



Έχω ανάμειξη δ/των ουσιών που δεν αντιδρούν μεταξύ τους άρα οφείλω να βρω τις νέες συγκεντρώσεις.

$$C_\beta = n\text{NH}_3 / V\delta/\text{τος} = 1 \cdot 0,01 / 2 = 0,005\text{M}$$

$$C_{o\xi} = n\text{NH}_4\text{Cl} / V\delta/\text{τος} = 1 \cdot 0,01 / 2 = 0,005\text{M}$$

Για το ρυθμιστικό διάλυμα που προκύπτει και με βάση ότι $K_a = 10^{-9}$ δηλαδή $pK_a = 9$

έχω σύμφωνα με την εξίσωση των ρυθμιστικών διαλυμάτων

$$pH = pK_a + \log(C_b / C_{o\xi}) = 9 + \log(0,005 / 0,005) = 9$$

ΘΕΜΑ 3^ο

- 3.1. **A)** Ο πιο σημαντικός ρόλος του ATP είναι η **φωσφορυλίωση** διαφόρων υποστρωμάτων, που καταλύεται από μια ομάδα ενζύμων που ονομάζονται **φωσφοκινάσεις**.
- B)** Στις πιο πολλές βιοσυνθετικές αντιδράσει ως δότης ηλεκτρονίων χρησιμοποιείται το **NADPH**. Η ανηγμένη μορφή του συνενζύμου σχηματίζεται στους αυτότροφους οργανισμούς κατά την **φωτοσύνθεση** ενώ στους ετερότροφους οργανισμούς κατά μια μεταβολική πορεία που λέγεται δρόμος των φωσφορικών **πεντοζών**.

- 3.2. Σωστό το **β.**

- 3.3. **a.** ΣΩΣΤΟ
β. ΣΩΣΤΟ
γ. ΛΑΘΟΣ

- 3.4.

	ΣΤΗΛΗ Ι		ΣΤΗΛΗ ΙΙ
A	Γλυκοζιτάση	3	Ένζυμο που διασπά τους πολυσακχαρίτες.
B	Οξειδάση του κυτοχρώματος.	1	Περιέχει Χαλκό.
Γ	Ινσουλίνη	4	Εκκρίνεται από το πάγκρεας.
Δ	Φωσφοκινάσεις	2	Προσθήκη Φωσφορικών Ομάδων σε υπόστρωμα.
Ε	Γλυκοκινάση	5	Βρίσκεται στο ήπαρ.

ΘΕΜΑ 4^ο

4.1. Η ουσία X είναι το κύριο σάκχαρο στο γάλα των θηλαστικών.

- α. Με βαση τα οσα αναφέρει το βιβλίο μας το κύριο σακχαρο στο γάλα των θηλαστικών είναι ο δισακχαρίτης Γαλακτοσακχαρο ή λακτόζη
- β. Το Γαλακτοσακχαρο ή λακτόζη σχηματίζεται σύμφωνα με την παρακάτω αντίδραση:



Βιολογικός ρόλος λακτόζης σελ 75 σχολικού βιβλίου Η λακτόζη βοηθά.....βιταμίνες του συμπλέγματος B.

4.2.

1. Πυροσταφυλικό + **NAD⁺** + συνένζυμο A → **ΑκετυλοCoA** + CO₂ + **NADH**
2. Γλυκόζη + ...2Pi + ...2ADP... → 2Γαλακτικό + 2ATP... + ...2H₂O...

Για την αντίδραση 1 απαιτείται το ένζυμο της πυροσταφυλικής αφυδρογονάσης και για την αντίδραση 2 το ένζυμο της γαλακτικής αφυδρογονάσης.

4.3. Με αντικατάσταση των τιμών του πίνακα στην εξίσωση Michaelis-Menten V=Vmax.[S]/km+[S]

Έχω απουσία αναστολέα

$$(1) \quad 2 = V_{max} \cdot 0,4 / km + 0,4$$

$$(2) \quad 1,5 = V_{max} \cdot 0,2 / km + 0,2$$

Από την επίλυση του συστήματος υπολογίζω για το ένζυμο απουσία αναστολέα τις τιμές

$$V_{max}=3 \text{ unit} \quad km=0,2 \mu M$$

Και παρουσία αναστολέα

$$(3) \quad 1,5 = V_{max} \cdot 0,4 / km + 0,4$$

$$(4) \quad 1 = V_{max} \cdot 0,2 / km + 0,2$$

Από την επίλυση του συστήματος υπολογίζω για το ένζυμο παρουσία αναστολέα τις τιμές

$$V_{max}=3 \text{ unit} \quad km=0,4 \mu M$$

Παρατηρώ ότι παρουσία αναστολέα έχω διατήρηση της τιμής του Vmax και αύξηση της τιμής της km άρα πρόκειται για συναγωνιστική αναστολή