



Path2Academia

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ

Ιατρική Χημεία

2023

Προηγούμενα θέματα εξετάσεων

Θέμα 1

Σε ασθενείς με καρκίνο μαστού υπάρχει υπερέκφραση του γονιδίου Her-2 που κωδικοποιεί τον υποδοχέα Her-2 που είναι μια γλυκοπρωτεΐνη.

Κατωτέρω είναι τρεις διαφορετικές επιλογές μιας υποθετικής γραμμικής διάταξης αμινοξέων που πιθανώς βρίσκονται στον υποδοχέα Her-2. Για κάθε επιλογή τα αμινοξέα στην Περιοχή 1 παριστούν ένα μέρος του διαμεμβρανικού τομέα που εκτείνεται στη διπλοστιβάδα λιπιδίων και τα αμινοξέα της Περιοχής 2 παριστούν ένα τμήμα που εκτείνεται στο κυτταρόπλασμα.

	Περιοχή 1	Περιοχή 2
Επιλογή 1:	 lys-cys-gly-ala-val-trp	glu-lys-arg
Επιλογή 2:	 leu-ala-gly-cys-ala-val	lys-tyr-glu
Επιλογή 3:	 gly-thr-tyr-ser-ala-glu	ala-his-met

- i. Ποια επιλογή ή ποιες επιλογές είναι πιθανότερο να περιλαμβάνουν την έκταση του υποδοχέα Her-2 που διασχίζει τη λιπιδική διπλοστιβάδα; Εξηγήστε την επιλογή σας.
- ii. Ποια επιλογή είναι τελικά πιθανότερο να περιλαμβάνει ένα μέρος του υποδοχέα Her-2 που μπορεί να φωσφορυλιωθεί; Εξηγήστε την επιλογή σας.

Θέμα 2

Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:

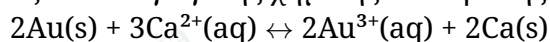
- i. Σε ποια κατηγορία ενώσεων ανήκει η ηπαρίνη;
- ii. Ονομάστε την κύρια επαναλαμβανόμενη δισακχαριτική μονάδα στο μόριο της ηπαρίνης.
- iii. Ποιο είναι το μέγεθος της ηπαρίνης, ποιες είναι οι φορτισμένες λειτουργικές ομάδες και το ολικό φορτίο της ηπαρίνης;
- iv. Πώς αλληλεπιδρά με τις πρωτεΐνες θρομβίνη και αντιθρομβίνη;
- v. Ποια είναι η μοριακή βάση της δράσης της ηπαρίνης ως αντιπηκτικό;

Θέμα 3

Η υδρόλυση διαλύματος 1 M 6-φωσφογλυκόζης στους 27°C παρουσία φωσφατάσης είναι κατά 99% πλήρης στην ισορροπία (μόνο 1% υπόστρωμα παραμένει). Πόσο είναι το ΔG° της αντίδρασης; (Δίνεται $R = 2 \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $\ln a = 2,3 \log a$).

Θέμα 4

Υπολογίστε τη μεταβολή της πρότυπης ελεύθερης ενέργειας της ακόλουθης ολικής οξειδοαναγωγικής χημικής αντίδρασης στους 25°C ($F = 96\,500 \text{ C/mol e}^-$):



Σχεδιάστε το στοιχείο και γράψτε τη γραμμική σημειογραφία του (διάγραμμα).

Δίνονται τα ακόλουθα πρότυπα δυναμικά αναγωγής των ζευγών:

