

## **Multiple choice παραδείγματα για ύλη Ιατρικής Χημείας X. Κρούπη**

**1. Ποιο από τα κάτωθι λιπίδια δεν απαντάται στην κυτταρική μεμβράνη?**

- η φωσφατιδύλο-χολίνη
- η φωσφατιδύλο-ινοσιτόλη
- η σφιγγομυελίνη
- η χοληστερόλη
- τα τριγλυκερίδια

**2. Ποιο από τα παρακάτω λιπίδια περιέχει αιθερικό δεσμό:**

- Η σφιγγομυελίνη
- η φωσφατιδύλο-σερίνη
- ο παράγοντας ενεργοποίησης των αιμοπεταλίων (PAF)
- η 4,5-διφωσφορική φωσφατιδύλο-ινοσιτόλη
- το κεραμίδιο

**3. Η σφιγγοσίνη αποτελεί τμήμα της δομής:**

- καρδιολιπίνης
- φωσφατιδύλο-χολίνης
- φωσφατιδύλο-σερίνης
- φωσφατιδύλο-ινοσιτόλης
- κερεβροσιδίου

**4. Η γλυκερόλη αποτελεί τμήμα της δομής:**

- καρδιολιπίνης
- κεραμιδίου
- γαγγλιοσιδίου
- σφιγγομυελίνης
- κερεβροσιδίου



**5. Ποιο από τα ακόλουθα είναι αληθές για τα σφιγγολιπίδια?**

- Τα κερεβροσίδια και τα γαγγλιοσίδια είναι σφιγγολιπίδια
- Η φωσφατιδύλο-χολίνη είναι σφιγγολιπίδιο
- Περιέχουν σκελετό γλυκερόλης
- Περιέχουν δύο εστεροποιημένα λιπαρά οξέα
- Αποθηκεύονται στα λιποκύτταρα

**6. Το N-ακέτυλο-νευραμινικό οξύ (ή NANA ή σιαλικό οξύ) περιέχεται:**

- στη καρδιολιπίνη
- στο γαγγλιοσίδιο GM<sub>2</sub>
- στη φωσφατιδύλο-χολίνη
- στη σφιγγομυελίνη
- στο πλασμαλογόνο

**7. Η δομή ενός κερεβροζιδίου αποτελείται αδρά από:**

- Σκελετό σφιγγοσίνης με 1 αμιδικό δεσμό με 1 λιπαρό οξύ
- Σκελετό σφιγγοσίνης με 2 αμιδικούς δεσμούς με 2 λιπαρά οξέα
- Σκελετό σφιγγοσίνης με 1 αμιδικό δεσμό με 1 λιπαρό οξύ και φωσφοδιεστερικό δεσμό με χολίνη
- Σκελετό σφιγγοσίνης με 1 αμιδικό δεσμό με 1 λιπαρό οξύ και γλυκοζιτικό δεσμό με ένα σάκχαρο π.χ. γλυκόζη
- Σκελετό σφιγγοσίνης με 1 αμιδικό δεσμό με 1 λιπαρό οξύ και γλυκοζιτικό δεσμό με δύο ή περισσότερα σάκχαρα

**8. Ρόλος ή ρόλοι των λιπιδίων αποτελούν:**

- Η παραγωγή πεπτιδικών ορμονών
- Η παραγωγή ενζύμων
- Η αλληλεπίδραση με ιστόνες στον πυρήνα του κυττάρου
- Όλα τα ανωτέρω
- Κανένα από τα ανωτέρω

**9. Ποιο από τα παρακάτω λιπαρά οξέα έχει μικρότερο σημείο τήξεως (Tm):**

Αραχιδικό (20:0)

Στεατικό (18:0)

Παλμιτικό (16:0)

Μυριστικό (14:0)

Λαυρικό (12:0)

**10. Η φωσφολιπάση A<sub>2</sub> υδρολύει:**

τον εστερικό δεσμό στη θέση 1 ενός φωσφολιπιδίου

τον εστερικό δεσμό στη θέση 2 ενός φωσφολιπιδίου

τον πρώτο φωσφοδιεστερικό δεσμό στη θέση 3 ενός φωσφολιπιδίου

τον δεύτερο φωσφοδιεστερικό δεσμό ενός φωσφολιπιδίου (πριν τον υποκαταστάτη)

τον αμιδικό δεσμό στα σφιγγολιπίδια

**11. Ο κύριος φορέας χημικής ενέργειας σε όλα τα ανθρώπινα κύτταρα είναι:**

TTP

AMP

ATP

CTP

UDP

**12. Πως προχωρούν τελικά μη-ευνοϊκές θερμοδυναμικά βιοχημικές αντιδράσεις όπως η σύνθεση του DNA και των πρωτεϊνών στα ανθρώπινα κύτταρα:**

Τα κύτταρα πραγματοποιούν σύζευξη θερμοδυναμικά μη-ευνοϊκών αντιδράσεων με αντιδράσεις με θετική μεταβολή ενθαλπίας

Τα κύτταρα πραγματοποιούν σύζευξη θερμοδυναμικά μη-ευνοϊκών αντιδράσεων με αντιδράσεις υδρόλυσης ATP

Τα κύτταρα πραγματοποιούν σύζευξη θερμοδυναμικά μη-ευνοϊκών αντιδράσεων με αντιδράσεις με θετική μεταβολή ελεύθερης ενέργειας

Τα κύτταρα πραγματοποιούν σύζευξη θερμοδυναμικά μη-ευνοϊκών αντιδράσεων με αντιδράσεις με αρνητική μεταβολή εντροπίας

Τα κύτταρα πραγματοποιούν σύζευξη θερμοδυναμικά μη-ευνοϊκών αντιδράσεων με αντιδράσεις σύνθεσης ATP

**13. Εάν το  $\Delta G'^{\circ}$  μιας βιοχημικής αντίδρασης  $A \rightarrow B$  είναι  $-40 \text{ kJ/mol}$ , τότε κάτω από πρότυπες συνθήκες η αντίδραση:**

- Είναι σε χημική ισορροπία
- Δεν θα φθάσει ποτέ σε χημική ισορροπία
- Δεν θα πραγματοποιηθεί αυθόρμητα
- Θα πραγματοποιηθεί ταχύτατα
- Θα πραγματοποιηθεί αυθόρμητα

**14. Ποια από τις ακόλουθες ενώσεις δεν έχει μεγάλη αρνητική  $\Delta G'^{\circ}$  ?**

- φωσφοκρεατίνη
- ATP
- 6-φωσφογλυκόζη
- Φωσφοενολοπυροσταφυλικό
- 1,3 διφωσφογλυκερικό



**15. Η μυϊκή σύσπαση στον ανθρώπινο οργανισμό απαιτεί:**

- μετατροπή χημικής ενέργειας σε κινητική
- φωτοσύνθεση
- μετατροπή κινητικής ενέργειας σε χημική
- βιοσυνθετική διαδικασία
- οσμωτικό έργο

**16. Αναφορικά με μια αντίδραση σε κατάσταση χημικής ισορροπίας, όλες οι ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές εκτός:**

- Η ταχύτητα της αντίδρασης προς τα δεξιά ισούται με την ταχύτητα της αντίδρασης προς τα αριστερά
- Δεν υπάρχει αλλαγή στις συγκεντρώσεις τόσο των αντιδρώντων όσο και των προϊόντων
- Η ενέργεια ενεργοποίησης έγινε μηδέν
- Η μεταβολή της ελεύθερης ενέργειας κατά Gibbs είναι πλέον μηδέν
- Η παρουσία καταλύτη δεν επηρεάζει τη θέση της χημικής ισορροπίας

17. Ποια είναι  $\Delta H$  για την αντίδραση καύσης μεθανίου:  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

εάν η  $\Delta H^\circ$  σχηματισμού των  $\text{CH}_4(\text{g})$ ,  $\text{CO}_2(\text{g})$  και  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  είναι  $-75 \text{ kJ/mol}$ ,  $-394 \text{ kJ/mol}$  και  $-286 \text{ kJ/mol}$  αντίστοιχα?

$-755 \text{ kJ}$

$-891 \text{ kJ}$

$-1041 \text{ kJ}$

$891 \text{ kJ}$

$755 \text{ kJ}$

18. Βρείτε τη τιμή  $K_c$  στους  $25^\circ\text{C}$  για την αντίδραση:  $2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{NH}_2\text{CONH}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

με δεδομένο ότι  $\Delta G^\circ = -13,6 \text{ kJ}$  ( $R=8,314 \text{ J}\cdot\text{K/mol}$ )

1

0

$1,21 \times 10^2$

$4,17 \times 10^{-3}$

$2,42 \times 10^2$

**19. Οι βιολογικές οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις περιλαμβάνουν πάντοτε:**

- άμεση συμμετοχή οξυγόνου
- σχηματισμό νερού
- μιτοχόνδρια
- μεταφορά ηλεκτρονίου(ων)
- μεταφορά υδρογόνου

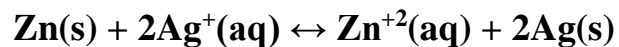
**20. Η ανεπάρκεια βιταμίνης B3 (νιασίνης) προκαλεί:**

- Πελλάγρα
- Beri-beri
- Σκορβούτο
- Tay-Sachs
- RDS

**21. Όταν σε μια αντίδραση Οξειδοαναγωγής  $E=0$**

- η αντίδραση σε τυχαίες συνθήκες είναι αυθόρμητη
- η αντίδραση δεν είναι αυθόρμητη
- αυθόρμητη είναι η αντίθετη αντίδραση
- η σταθερά Χημικής Ισορροπίας  $K = 1$
- η αντίδραση βρίσκεται σε κατάσταση Χημικής Ισορροπίας

**22. Βρείτε το  $E^\circ$  ( $25^\circ\text{C}$ ) για την ακόλουθη ολική οξειδοαναγωγική αντίδραση:**



**Δεδομένα από πρότυπα δυναμικά αναγωγής σε υδατικά διαλύματα στους  $25^\circ\text{C}$ :  $-0,76 \text{ V}$  (για Zn) και  $+0,80 \text{ V}$  (για Ag)**

- $+2,36 \text{ V}$
- $-2,36 \text{ V}$
- $-1,56 \text{ V}$
- $+1,56 \text{ V}$
- $+2,12 \text{ V}$

**23. Βρείτε το  $\Delta G^\circ$  (25°C) για την ολική οξειδοαναγωγική αντίδραση της προηγούμενης άσκησης σε υδατικό διάλυμα (σταθερά Faraday,  $F= 96500 \text{ J/V}\cdot\text{mol}$ ):**

$-3,01 \times 10^5 \text{ J}$

$+3,01 \times 10^5 \text{ J}$

$+4,55 \times 10^5 \text{ J}$

$-4,55 \times 10^5 \text{ J}$

$-1,51 \times 10^5 \text{ J}$

**24. Βρείτε τη  $K_c$  (25°C) για την ολική οξειδοαναγωγική αντίδραση της προηγούμενης άσκησης σε υδατικό διάλυμα από το πρότυπο δυναμικό της (από την άσκηση 22):**

$5,04 \times 10^{52}$

$2,24 \times 10^{26}$

$1,55 \times 10^{-36}$

$4,45 \times 10^{-27}$

1

**25. Το πρότυπο δυναμικό  $E^\circ$  μιας οξειδοαναγωγικής αντίδρασης:**

- αποτελεί κριτήριο του αυθορμήτου ή όχι μιας οξειδοαναγωγικής αντίδρασης
- αποτελεί κριτήριο του αυθορμήτου ή όχι μιας οποιασδήποτε αντίδρασης
- αποτελεί κριτήριο του αυθορμήτου ή όχι μιας οξειδοαναγωγικής αντίδρασης σε πρότυπες συνθήκες
- αποτελεί κριτήριο του αυθορμήτου ή όχι μιας ημιαντίδρασης αναγωγής
- αποτελεί κριτήριο του αυθορμήτου ή όχι μιας ημιαντίδρασης οξείδωσης

**26. Η σουκρόζη**

- είναι δισακχαρίτης που περιέχει γλυκόζη και κελλοβιόζη
- είναι αναγωγικός δισακχαρίτης φυτικής προέλευσης
- είναι δισακχαρίτης που περιέχει γλυκόζη και γαλακτόζη
- δημιουργεί μια αδιάλυτη δεξτράνη στην επιφάνεια των δοντιών
- δε διασπάται από τη γλυκοζυλοτρανσφεράση του *S.mutans* που υπάρχει στον σίελο

**27. Η δυσανεξία στη λακτόζη:**

- Οφείλεται στην έλλειψη λακτάσης των εντερικών κυττάρων
- Οφείλεται στην έλλειψη γαλακτοκινάσης
- Δεν μεταβολίζει την γαλακτόζη
- Δεν ευνοεί τον μεταβολισμό της λακτόζης σε φρουκτόζη και γαλακτόζη
- Προκαλεί διανοητική καθυστέρηση και ηπατική βλάβη

**28. Ποιο από τα παρακάτω σάκχαρα είναι μια κετόζη:**

- D-γλυκόζη
- D-ριβόζη
- D-γαλακτόζη
- D-φρουκτόζη
- N-ακετυλογαλακτοζαμίνη

**29. Οι αλληλεπιδράσεις λεκτινών-υδατανθράκων οφείλονται:**

- Σε δεσμούς υδρογόνου μόνον
- Σε ιοντικούς δεσμούς μόνον
- Σε υδρόφοβες αλληλεπιδράσεις μόνον σε δυνάμεις van der Waals
- Σε όλους τους παραπάνω δεσμούς

**30. Η αμυλόζη είναι:**

- ένας διακλαδισμένος ομοπολυσακχαρίτης
- ένας γραμμικός ομοπολυσακχαρίτης
- ένας γραμμικός ετεροπολυσακχαρίτης
- ένζυμο στο σάλιο
- παγκρεατικό ένζυμο



**ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΘΕΜΑΤΩΝ (θεωρώντας ότι οι επιλογές απάντησης είναι A, B, C, D, E):**

**1E, 2C, 3E, 4A, 5A,**

**6B, 7D, 8E, 9E, 10B**

**11C, 12B, 13E, 14C, 15A**

**16C, 17B, 18E, 19D, 20A**

**21E, 22D, 23A, 24A, 25C**

**26D, 27A, 28D, 29D, 30B**