

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΩΝ (ΜΟΥΤΣΑΤΣΟΥ)

**ΘΕΜΑ :** Δίνονται τα παρακάτω αμινοξέα

<u>Χημικός τύπος αμινοξέων</u>	<u>Όνομα αμινοξέος</u>	<u>Δεσμός που ευνοείται</u>
(OH) CH <sub>2</sub> CH(NH <sub>2</sub> )COOH		
(SH)CH <sub>2</sub> CH(NH <sub>2</sub> )COOH		
(COOH)CH <sub>2</sub> CH(NH <sub>2</sub> )COOH		
(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH(NH <sub>2</sub> )COOH		
CH <sub>2</sub> (NH <sub>2</sub> )COOH		

A) Ονομάσατε τα παραπάνω αμινοξέα. B) Αναφέρατε (κυκλώστε) με ποιές χημικές τους ομάδες συμμετέχουν στην τριτοταγή δομή των πρωτεϊνών και αναφέρατε τι δεσμούς ευνοούν οι ομάδες αυτές.

**ΘΕΜΑ :** Εάν από τους πνεύμονες φεύγει αίμα (περιεκτικότητας σε αιμοσφαιρίνη 12,9 g/dl) κορεσμένο με οξυγόνο 97% και επιστρέφει στους πνεύμονες με το φλεβικό αίμα κορεσμένο με οξυγόνο 52%, πόσα mmol O<sub>2</sub> /lit αίματος μετακινήθηκαν στους ιστούς?. Το μοριακό βάρος της αιμοσφαιρίνης είναι 64458 g/mol.

**ΘΕΜΑ :** Σημειώσατε την σωστή απάντηση (με X) στις παρακάτω αγκύλες

### A. 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
- [ ] Δεν διασπάται από την γλυκοζυλοτρανσφεράση του *S.mutans* που υπάρχει στον σίελο

### B. 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

### Γ. Η αμυλόζη είναι

- [ ] Ένας διακλαδισμένος ομοπολυσακχαρίτης
- [ ] Ένας γραμμικός ομοπολυσακχαρίτης
- [ ] Ένας γραμμικός ετεροπολυσακχαρίτης
- [ ] Ένζυμο του σίελου
- [ ] Παγκρεατικό ένζυμο

Δ. Ποιό από τα παρακάτω σάκχαρα είναι μια κετόζη

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

Ε. Η μαλτόζη είναι

- Δισακχαρίτης που περιέχει γλυκόζη και φρουκτόζη
- Αναγωγικός μονοσακχαρίτης φυτικής προέλευσης
- Δισακχαρίτης που περιέχει γλυκόζη και γαλακτόζη
- Πολυμερές φρουκτόζης
- Προϊόν διάσπασης του αμύλου

Ζ. Η προσβολή των ανθρωπίνων γεννητικών κυττάρων από τον ιό του έρπητα HS-2 οφείλεται σε

- Αλληλεπίδραση της λεκτίνης του ιού με τον υδατάνθρακα θειική ηπαράνη στις γλυκοπρωτεΐνες των γεννητικών κυττάρων
- Μόλυνση από βακτηρίδιο
- Διαταραχές υδατανθράκων στις γλυκοπρωτεΐνες στην κυτταρική μεμβράνη του ελικοβακτηριδίου
- Μόρια προσκόλλησης που εκφράζονται στη μεμβράνη των επιθηλιακών Κυττάρων
- Σε δεσμούς υδρογόνου

Η. Το τελικό σάκχαρο στις γλυκοπρωτεΐνες των ερυθροκυττάρων στα άτομα με ομάδα αίματος Ο είναι

- Γλυκόζη
- Γαλακτόζη
- Γλουκουρονικό οξύ
- Γλυκοζαμίνη
- Κανένα από τα παραπάνω

Θ. Το Γλυκογόνο είναι

- Πολυμερές νουκλεοτιδίων
- Ομοπολυσακχαρίτης που μεταβολίζεται σε γλυκόζη
- Πρωτεϊνικό μόριο που αναγνωρίζει κατάλοιπα σακχάρων σε γλυκοπρωτεΐνες
- Λιπίδιο
- Ετεροπολυσακχαρίτης που υπάρχει στην εξωκυττάρια θεμέλια ουσία

**ΘΕΜΑ: Το πείραμα του Anfinsen αφορά την αντιστρεπτή μετουσίωση της RNAασης μέσω διάσπασης της**

- A. Πρωτοταγούς και δευτεροταγούς δομής
- B. Δευτεροταγούς και τριτοταγούς δομής
- Γ. Πρωτοταγούς και τεταρτοταγούς δομής
- Δ. Τίποτα από τα παραπάνω
- E. Όλα τα παραπάνω

**ΘΕΜΑ: Ποιό από τα παρακάτω αμινοξέα φωσφορυλιώνεται:**

- Τυροσίνη**
- Γλουταμίνη
- Ασπαρτικό
- Λυσίνη
- Προλίνη

Δώσατε την αντίδραση φωσφορυλίωσης

**ΘΕΜΑ: Ποιο από τα παρακάτω αμινοξέα ακετυλιώνεται**

- Θρεονίνη
- Σερίνη
- Αργινίνη
- Λυσίνη**
- Λευκίνη

Δώσατε την αντίδραση ακετυλίωσης

**ΘΕΜΑ: Η αιμοσφαιρίνη δεσμεύει τα  $H^+$  που δημιουργούνται σε μεταβολικά δραστικούς ιστούς**

Σε κατάλοιπα ιστιδίνης 146 των β-υπομονάδων, κυρίως

Σε κατάλοιπα ιστιδίνης των α-υπομονάδων, κυρίως

Σε κατάλοιπα σερίνης

Σε κατάλοιπα βαλίνης

Σε κατάλοιπα λυσίνης

**ΘΕΜΑ:** Εάν από τους πνεύμονες φεύγει αίμα (περιεκτικότητας σε αιμοσφαιρίνη 2mmol/lit) κορεσμένο με οξυγόνο 100% και επιστρέφει στους πνεύμονες με το φλεβικό αίμα κορεσμένο με οξυγόνο 60%, πόσα mmol  $O_2$  /lit αίματος μετακινήθηκαν στους ιστούς? Δώσατε την καμπύλη πρόσδεσης του οξυγόνου στην αιμοσφαιρίνη στον άνθρωπο σε σχέση με την μερική πίεση του οξυγόνου ( $pO_2$  σε kPa). (Δίδονται  $pO_2$  σε ιστούς 4kPa και  $pO_2$  σε πνεύμονες 13 kPa περίπου).

**ΘΕΜΑ:** Δώσατε το τετραπεπτίδιο (χημική δομή) που θα προκύψει από την σύνδεση των αμινοξέων Αλανίνη-Γλουταμικό-Γλυκίνη-Λυσίνη (Ala-Glu-Gly-Lys). Ποιός είναι ο δεσμός που συνδέει τα 4 αμινοξέα. Υπογραμμίστε τον δεσμό αυτό στο τετραπεπτίδιο. Ποιό θα είναι το φορτίο του τετραπεπτιδίου σε  $pH=2$ ,  $pH=7$ ,  $pH=9$  όταν απαντάται σε ενδιάμεσο τμήμα ενός πρωτεϊνικού μορίου (Ερμηνεύσατε με βάση τις χημικές ομάδες που μπορεί να ιοντιστούν και ότι το  $pK_{R \text{ ομάδας Glu}}=4.25$  και  $Lys=10.53$ ).