

<b>ΜΑΘΗΜΑ /ΤΑΞΗ:</b>	Βιολογία Β΄ Λυκείου
<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:</b>	
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>	Κυριακή 15/10/2023

### ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μίας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα, που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

**Α1.** Το είδος του αμινοξέος καθορίζεται:

- α. το κεντρικό άτομο άνθρακα
- β. την πλευρική του ομάδα
- γ. την αμινομάδα του
- δ. την καρβοξυλομάδα του.

**Μονάδες 5**

**Α2.** Η πτυχωτή μορφή μιας πρωτεΐνης αποτελεί τη(ν):

- α. πρωτοταγή δομή της
- β. δευτεροταγή δομή της
- γ. τριτοταγή δομή της
- δ. τεταρτοταγή δομή της.

**Μονάδες 5**

**Α3.** Μια πρωτεΐνη που αποτελείται από 2 πολυπεπτιδικές αλυσίδες γίνεται λειτουργική όταν ολοκληρωθεί:

- α. η πρωτοταγής δομή της
- β. η δευτεροταγής δομή της
- γ. η τριτοταγής δομή της
- δ. η τεταρτοταγής δομή της.

**Μονάδες 5**

**Α4.** Δίνονται τα τετραπεπτίδια: (I) Gly-Gly-Ser-Ser (II) Ser-Ser-Gly-Gly (III) Gly-Ser-Ser-Gly και (IV) Ser-Gly-Gly-Ser.

- α. Όλα τα τετραπεπτίδια έχουν την ίδια πρωτοταγή δομή.
- β. Τα τετραπεπτίδια (I) και (II) έχουν την ίδια πρωτοταγή δομή.
- γ. Τα τετραπεπτίδια (III) και (IV) έχουν την ίδια πρωτοταγή δομή.
- δ. Τα τετραπεπτίδια (I) και (IV) έχουν την ίδια πρωτοταγή δομή.
- ε. Όλα τα τετραπεπτίδια έχουν διαφορετικές πρωτοταγείς δομές.

**Μονάδες 5**

**Α5.** Το RNA αποτελείται από:

- α. πεπτίδια, που συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικό δεσμό.
- β. αμινοξέα, που συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικό δεσμό.
- γ. νουκλεοτίδια, που συνδέονται με φωσφοδιεστερικό δεσμό.
- δ. διαφορετικά μόρια πεντοζών, που συνδέονται με αζωτούχες βάσεις.

**Μονάδες 5**

**Α6.** Ο πυρηνίσκος:

- α. Περιβάλλεται από διπλή στοιχειώδη μεμβράνη
- β. Αποτελείται κυρίως από DNA και RNA
- γ. Αποτελείται μόνο από RNA

δ. Είναι υπεύθυνος για τη σύνθεση του mRNA.

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Σε ποια σημεία ενός ζωικού κυττάρου εντοπίζονται ριβοσώματα;

**Μονάδες 5**

**B2.** Να περιγράψετε τη δομή ενός μιτοχονδρίου.

**Μονάδες 10**

**B3.** α) Ποια είναι η δομή των αμινοξέων;

β) Πόσα διαφορετικά είδη αμινοξέων συμμετέχουν στη δομή των πρωτεϊνών;

γ) Πώς επιτυγχάνεται η σύνδεση δύο αμινοξέων;

δ) Πώς ονομάζεται ο δεσμός που τα συνδέει;

**Μονάδες 4**

**B4.** Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους είναι σημαντικός ο πυρήνας για τη ζωή των κυττάρων.

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** α) Να ονομάσετε τα νουκλεϊκά οξέα.

β) Ποιος είναι ο δομικός λίθος των νουκλεϊκών οξέων;

γ) Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ μονομερών DNA και μονομερών RNA;

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Να περιγράψετε το πείραμα με το οποίο έγινε η οριστική επιβεβαίωση ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό.

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Οι πρωτεΐνες περιέχουν άζωτο. Θα μπορούσαμε στο πείραμα των Hersey και Chase να χρησιμοποιήσουμε για τη σήμανση των πρωτεϊνών ραδιενεργό άζωτο αντί για ραδιενεργό θείο? Αιτιολογήστε.

**Μονάδες 5**

**Γ4.** Ένα τριπεπτίδιο αποτελείται από τα αμινοξέα μεθειονίνη (met), βαλίνη (val) και θρεονίνη (thr). Πόσες και ποιες είναι οι πιθανές πρωτοταγείς δομές του;

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Μια πολυπεπτιδική αλυσίδα αποτελείται από 81 αμινοξέα. Πόσοι πεπτιδικοί δεσμοί περιέχονται στο μόριο και πόσα μόρια νερού απαιτούνται για την υδρόλυση του μορίου στα μονομερή του;

**Μονάδες 5**

**Δ2.** Πρωτεΐνη που απομονώθηκε από ανθρώπινο ηπατικό κύτταρο αποτελείται από 2 πολυπεπτιδικές αλυσίδες λ και 2 πολυπεπτιδικές κ. Το MB της αλυσίδας κ προσδιορίστηκε 4.200. Να υπολογίσετε τον αριθμό των αμινοξέων των αλυσίδων λ και κ, με δεδομένο ότι ολόκληρη η πρωτεΐνη έχει MB 14.340. Το μέσο MB ενός ελεύθερου αμινοξέος είναι 100. (Μη λάβετε υπόψιν τα μόρια νερού που ελευθερώνονται).

**Μονάδες 10**

**Δ3.** Σε ένα γραμμικό μόριο DNA ισχύει ο λόγος  $A+T / C+G = 3$ . Αν οι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί είναι κατά 102 λιγότεροι από τους δεσμούς υδρογόνου να υπολογιστεί η ποσοστιαία αναλογία των βάσεων του.

**Μονάδες 10**