

**ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Επιμέλεια:
Βουδούρη Καλλιρρόη**

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

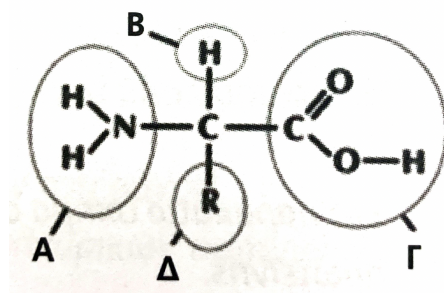
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1, 2, πρωτεΐνες, κύτταρο, ένζυμα, κυτ. κύκλος

ΘΕΜΑ Α

Α. Να σημειώσετε στο γραπτό σας δίπλα από τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

1. Το τμήμα ή τα τμήματα του αμινοξέος που συμβάλλουν στη δημιουργία του πεπτιδικού δεσμού είναι:

- α. μόνο το Α
- β. μόνο το Γ
- γ. το Α και το Γ
- δ. το Γ και το Δ



2. Το τμήμα ενός γονιδίου που κωδικοποιεί πεπτίδιο έχει 90 ζεύγη βάσεων. Ο ελάχιστος και ο μέγιστος αριθμός δεσμών υδρογόνου στο τμήμα αυτό είναι αντίστοιχα

- α. 181 και 270
- β. 180 και 266
- γ. 181 και 266
- δ. 182 και 266

3. Οι ιστόνες είναι:

- α. DNA
- β. RNA
- γ. πρωτεΐνες
- δ. υδατάνθρακες

4. Ένα γονίδιο που κωδικοποιεί μεταφορικό RNA δεν είναι δυνατό να διαθέτει:

- α. κωδική αλυσίδα
- β. αλυσίδα που μεταγράφεται
- γ. κωδικόνιο λήξης
- δ. αλληλουχίες λήξης της μεταγραφής

5. Από το οπερόνιο της λακτόζης, όταν αυτό βρίσκεται σε επαγωγή παράγονται:

- α. 2 πρωτεΐνες
- β. 4 ένζυμα
- γ. 2 mRNA μόρια
- δ. Τα β και γ

ΘΕΜΑ Β

B1. Το απλοειδές γονιδίωμα του χιμπαντζή περιλαμβάνει 24 χρωμοσώματα. Να συμπληρώσετε σωστά τον πίνακα και να τον αντιγράψετε στο τετράδιο σας.

	Αριθμός χρωμοσωμάτων	Αριθμός μορίων DNA πυρήνα
Μετάφαση Μίτωσης		
Αρχή Μεσόφασης		

Μονάδες 2

B2. Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει ένα κύτταρο:



α) Να ονομάσετε τις δομές Κ, Λ, Μ, Ν, Ο, Ρ, Σ. Σημειώνεται ότι στο γράμμα Μ ζητείται το οργανίδιο.

Μονάδες 4

γ) Ποιος είναι ο ρόλος του οργανιδίου Μ για ένα κύτταρο; Πώς καταδεικνύεται ο ρόλος αυτός;

Μονάδες 4

δ) Πού συντίθενται οι πρωτεΐνες σε ένα κύτταρο; Να αναφέρετε ονομαστικά πρωτεΐνες που εισέρχονται μέσω των δομών Σ της εικόνας από το κυτταρόπλασμα στη δομή Μ, για να επιτελέσουν τη λειτουργία τους.

Μονάδες 4

ε) Να αναφέρετε μόρια-ουσίες που συντίθενται στον πυρήνα και εξέρχονται από τις δομές Σ προς το κυτταρόπλασμα.

Μονάδες 3

B3. Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας την αντιστοιχία καθενός από τους αριθμούς Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, ΙV, V, VI, VII της εικόνας με μία από τις παρακάτω έννοιες:

A. φωσφορική ομάδα

E. υδροξύλιο

B. mRNA

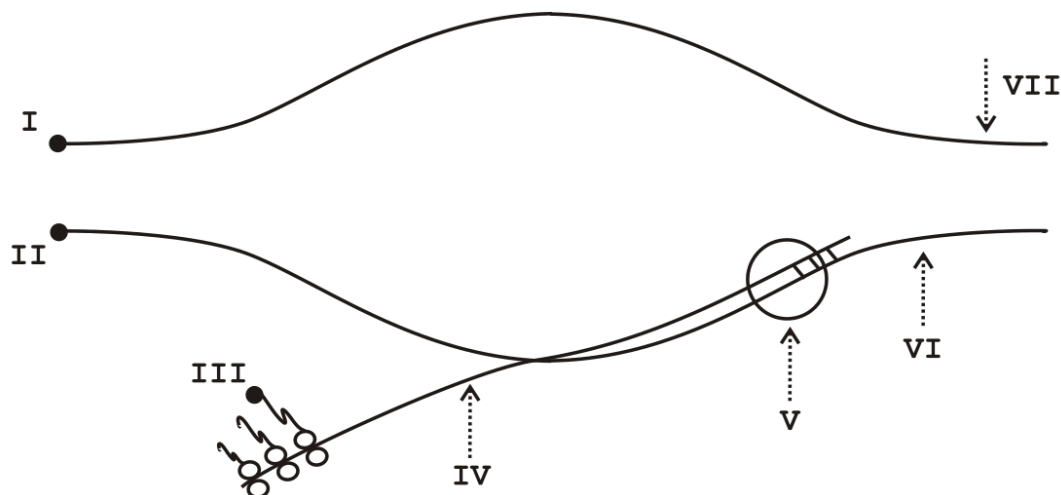
ΣΤ. αμινομάδα

Γ. μεταγραφόμενη αλυσίδα

Z. RNA πολυμεράση

Δ. κωδική αλυσίδα

H. Πυρηνική μεμβράνη



Το στιγματότυπο ανήκει σε προκαρυωτικό ή ευκαρυωτικό οργανισμό; Να αιτιολογήσετε.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η καταλάση είναι ένα κοινό ένζυμο που απαντάται σχεδόν σε όλους τους αερόβιους οργανισμούς (όπως είναι ορισμένα βακτήρια, οι μύκητες, τα φυτά και τα ζώα) και έχει προστατευτικό ρόλο για τα κύτταρα.

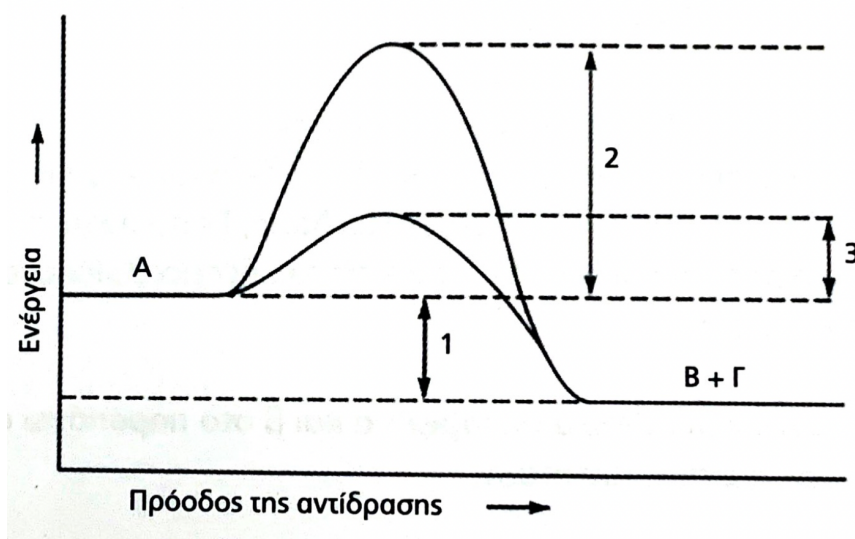
A) Να γράψετε την αντίδραση που καταλύει η καταλάση.

Μονάδες 2

B) Πώς τεκμηριώνεται το γεγονός ότι η καταλάση δρα πολύ γρήγορα και πού οφείλεται η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης της;

Μονάδες 2

Γ) Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η πρόοδος της αντίδρασης που καταλύει η καταλάση.



- Ποια μόρια (συγκεκριμένα) παριστάνουν τα γράμματα A, B και Γ; Ποιο από αυτά είναι το υπόστρωμα της καταλάσης;
- Τι παριστάνουν οι ενδείξεις 1,2,3 και ποια από αυτές αφορά μόνο τη δράση της καταλάσης και γιατί; Να εξηγήσετε τη δράση της.

Μονάδες 9

Δ) Αν η καταλάση αποτελείται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες, που η καθεμία αποτελείται από 500 αμινοξέα, πόσους πεπτιδικούς δεσμούς διαθέτει συνολικά;

Μονάδες 3

Γ2. Η πρόφαση της μίτωσης είναι η μεγαλύτερη σε διάρκεια φάση της. Να εξηγήσετε, ποια είναι τα βασικά γεγονότα της πρόφασης.

Μονάδες 6

Γ3. Πραγματοποιήθηκε καρυότυπος για το κρεμμύδι (*Allium cerea*) και παρατηρήθηκαν 16 χρωμοσώματα.

A. Ο αριθμός των μορίων DNA στους γαμέτες του

Β. Ο αριθμός των μορίων DNA μετά την αντιγραφή
Γ. Ο αριθμός των μορίων DNA σε κάθε θυγατρικό κύτταρο που προκύπτει από τη μίτωση
Να μην αιτιολογήσετε.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται τρία γονίδια Α, Β, Γ, το καθένα από τα οποία κωδικοποιεί ένα μόριο RNA. Ένα από τα γονίδια κωδικοποιεί mRNA, είναι συνεχές και από τη μετάφραση του παράγεται ένα ολιγοπεπτίδιο. Το άλλο γονίδιο κωδικοποιεί το tRNA που μεταφέρει το αμινοξύ μεθειονίνη. Το γονίδιο που απομένει κωδικοποιεί το rRNA της μικρής υπομονάδας του ριβοσώματος, το οποίο rRNA συνδέεται με 5 νουκλεοτίδια στην 5' αμετάφραστη περιοχή του mRNA από τη μετάφραση του οποίου παράγεται το ολιγοπεπτίδιο.

Γονίδιο Α

αλυσίδα 1 GAATTCGGAACATGCCCGGGTCAGCCTGAGAGAATTCCC

αλυσίδα 2 CTTAAGCCTTGTACGGGCCAGTCGGACTCTCTTAAGGG

Γονίδιο Β

αλυσίδα 1 CTTATACGCAATGTTCTCTAA

αλυσίδα 2 GAATATGCGTTACAAGGATT

Γονίδιο Γ

αλυσίδα 1 ACTATGCACTTCCGGCCAA

αλυσίδα 2 TGATACGTGAAGGCCGGTT

Δ1. Να γράψετε ποιο από τα τρία γονίδια κωδικοποιεί το mRNA. Να γράψετε το mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του γονιδίου και να σημειώσετε τα άκρα του. Να αιτιολογήσετε.

Μονάδες 6

Δ2. Να γράψετε ποιο από τα τρία γονίδια κωδικοποιεί το tRNA και να εξηγήσετε ποια από τις δυο αλυσίδες του γονιδίου είναι η μεταγραφόμενη.

Μονάδες 5

Δ3. Να γράψετε ποιο από τα τρία γονίδια κωδικοποιεί το rRNA και να εξηγήσετε ποια από τις δυο αλυσίδες είναι η μεταγραφόμενη.

Μονάδες 5

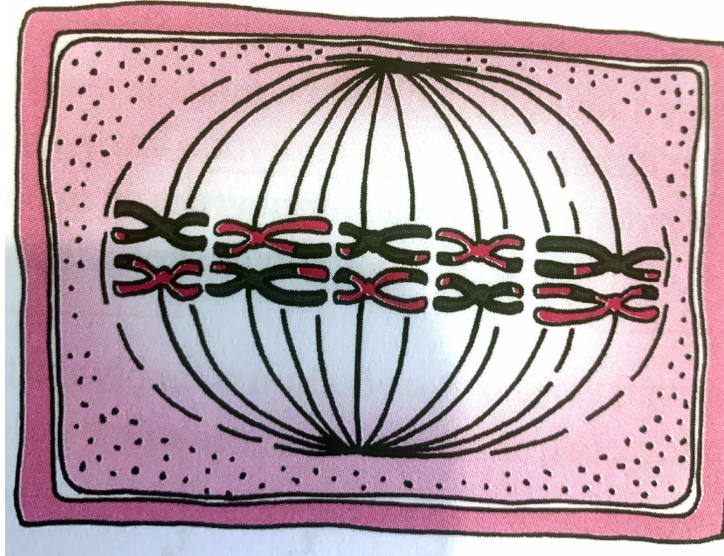
Σημείωση: Να αναφέρετε μία περίπτωση για κάθε γονίδιο και να αιτιολογήσετε όλα τα ερωτήματα.

Δ4. Η παρακάτω εικόνα απεικονίζει ένα κύτταρο σε διαίρεση.

Α. Ποιο είναι το είδος της κυτταρικής διαίρεσης που απεικονίζεται; Να εντοπίσετε δυο χαρακτηριστικά, εμφανή στην εικόνα, που καταδεικνύουν το είδος της κυτταρικής διαίρεσης που πραγματοποιεί το κύτταρο αυτό.

Β. Πρόκειται για φυτικό ή ζωικό κύτταρο; Να αιτιολογήσετε.

Γ. Εάν πρέπει να απεικονίσει κάποιος την κυτταροπλασματική διαίρεση στο τέλος της μίτωσης, χρειάζεται να ξέρει εάν πρόκειται για φυτικό ή ζωικό κύτταρο.



Μονάδες 9

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ:

- Αρχείο Πανελλαδικών Εξετάσεων στη Βιολογία
- Βιολογία. Νίκος Κούρδογλου. Γ Λυκείου, ομάδα προσανατολισμού Θετικών Σπουδών. Ελληνοεκδοτική. 2017.
- Βιολογία. Στέργος Σαλαμαστράκης, Μαρία Μπαρμπαρή- Σαλαμαστράκη, Σπύρος Σαλαμαστράκης. Γ Λυκείου ομάδα προσανατολισμού σπουδών υγείας Νέα έκδοση. Μεταίχμιο. 2021
- Βιολογία. Στέργος Σαλαμαστράκης, Μαρία Μπαρμπαρή- Σαλαμαστράκη, Σπύρος Σαλαμαστράκης. Γ Λυκείου ομάδα προσανατολισμού σπουδών υγείας Νέα έκδοση. Μεταίχμιο. 2020.
- Βιολογία, Δρ. Πηνελόπη Σωτηρίου, Σαββάλας, 2021.

