

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΤΕΥΧΟΣ Α – ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1ο, 2ο, 3ο
ΤΕΥΧΟΣ Β- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 (εκτός κυτταρικού κύκλου)

Θέμα Α. Να επιλέξετε το γράμμα, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση, για καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Μία πρωτεΐνη αποτελείται από 3 πολυπεπτιδικές αλυσίδες, όλες όμοιες μεταξύ τους. Συνεπώς το τελευταίο επίπεδο οργάνωσης της δομής της είναι η:
 - α. πρωτοταγής δομή
 - β. δευτεροταγής δομή
 - γ. τριτοταγής δομή
 - δ. τεταρτοταγής δομή

2. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή, σχετικά με τους χλωροπλάστες:
 - α. περιβάλλονται από απλή στοιχειώδη μεμβράνη.
 - β. στο εσωτερικό τους, συναντάται μία ρευστή ουσία, το στρώμα, στο οποίο εντοπίζονται τα grana και τα ελασμάτια.
 - γ. είναι κυτταρικά οργανίδια, που παράγουν την απαραίτητη ενέργεια για το φυτικό κύτταρο.
 - δ. ανήκουν στην κατηγορία των πλασμιδίων, αλλά δεν είναι τα μοναδικά πλασμίδια.

3. Μιτοχόνδρια αποκλείεται να συναντήσουμε:
 - α. Σε ζωικά κύτταρα
 - β. Σε φυτικά κύτταρα
 - γ. Σε προκαρυωτικά κύτταρα
 - δ. Στο πρωτόζωο του γένους *Paramecium*

4. Η δράση των ενζύμων στα υποστρώματα έχει ως αποτέλεσμα:
 - α. την εξασθένηση και τη διάσπαση των δεσμών του ενζύμου.
 - β. την εξασθένηση των δεσμών του υποστρώματος.
 - γ. την ισχυροποίηση των δεσμών του υποστρώματος.
 - δ. την αδρανοποίηση των δεσμών του υποστρώματος.

5. Η δομή του DNA προσδιορίστηκε για πρώτη φορά από:
 - α. τον Griffith
 - β. τους Avery, Mac-Leod και McCarty
 - γ. τους Hersey και Chase
 - δ. τους Wilkins, Franklin, Watson και Crick

(25 Μονάδες)

Θέμα Β

B1. Για ποιους τέσσερις (4) λόγους ο πυρήνας αποτελεί σημαντικό κυτταρικό οργανίδιο;

(Μονάδες 8)

B2. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιο και να σημειώσετε με X τις ενδείξεις των ονομάτων των γραμμών που αντιστοιχούν στις ενδείξεις των ονομάτων των στηλών

	Μυϊκό Κύτταρο	Κύτταρο Φύλλου	Βακτήριο
Αδρό Ενδοπλασματικό Δίκτυο			
Πλαστίδια			
Πυρήνας			
Ριβοσώματα			
Πλασμίδια			

(Μονάδες 9)

B3. Η ομοιόσταση είναι βασική ιδιότητα της ζωής κατά την οποία οι οργανισμοί διατηρούν τις συνθήκες του εσωτερικού τους περιβάλλοντος σταθερές (π.χ. θερμοκρασία) παρά τις εξωτερικές μεταβολές. Ποιος είναι ο ρόλος των ενζύμων στη διατήρηση της ομοιόστασης των κυττάρων;

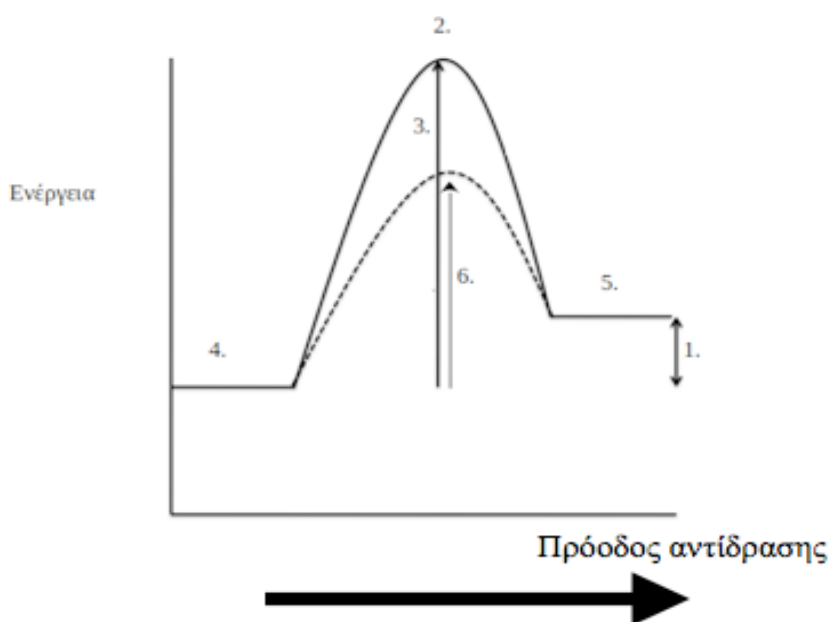
(Μονάδες 4)

B4. Να διατυπώσετε τη σύγχρονη κυτταρική θεωρία.

(Μονάδες 4)

Θέμα Γ

Γ1. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή ενέργειας σε μία αντίδραση παρουσία και απουσία ενζύμου.



Να αντιστοιχίσετε τα νούμερα στο διάγραμμα με τους εξής όρους:

α. Ενδιάμεση κατάσταση β. Ενέργεια ενεργοποίησης απουσία ενζύμου γ. Ενέργεια ενεργοποίησης παρουσία ενζύμου δ. Αντιδρώντα ε. Προϊόντα στ. Ενεργειακό κέρδος ζ. Ενεργειακή απώλεια.

Ένας όρος περισσεύει.

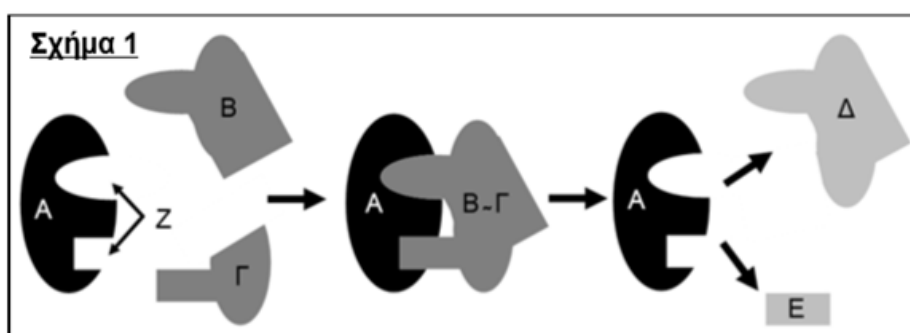
Η αντίδραση είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη και γιατί;

(Μονάδες 6+2)

Γ2. Στο σχήμα που ακολουθεί (Σχήμα 1) παριστάνεται μια ενζυμική αντίδραση που συμβαίνει σε έναν ζωντανό οργανισμό.

α. Να ονομάσετε τις ενδείξεις Α, Β, Γ, Δ, Ε και Ζ (Μονάδες 6).

β. Να **αναφέρετε** δύο ιδιότητες των ενζύμων που αναπαρίστανται στην εικόνα. (Μονάδες 2)



(Μονάδες 8)

Γ3. Μία πρωτεΐνη αποτελείται συνολικά από 400 αμινοξέα. Να υπολογίσετε τα μόρια νερού που απομακρύνθηκαν κατά τη σύνθεσή της, αν

α) αποτελείται από μία πολυπεπτιδική αλυσίδα (χωρίς αιτιολόγηση)

β) αποτελείται από δύο πολυπεπτιδικές αλυσίδες (χωρίς αιτιολόγηση)

γ) να εξηγήσετε αν η συγκεκριμένη πρωτεΐνη μπορεί να αποτελείται από 3 όμοιες πεπτιδικές αλυσίδες.

δ) αν δίνεται ότι η πρωτεΐνη αποτελείται από 4 όμοιες αλυσίδες, πώς χαρακτηρίζεται καθεμιά από αυτές, με βάση τον αριθμό των αμινοξέων της και γιατί;

ε) αν η συγκεκριμένη πρωτεΐνη δρα ως ένζυμο και διασπά λιπίδια, σε ποια κατηγορία ενζύμων ανήκει με βάση το υπόστρωμα στο οποίο δρα;

(Μονάδες 2+2+2+2+1)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε δύο κύτταρα βρεθήκαν τα εξής αποτελέσματα

ΚΥΤΤΑΡΟ Α: Α $7,5 \cdot 10^5$ - Τ: $7,5 \cdot 10^5$ - Γ: $1,5 \cdot 10^6$ - $1,5 \cdot 10^6$

ΚΥΤΤΑΡΟ Β: Α $30 \cdot 10^5$ - Τ: $30 \cdot 10^5$ - Γ: $6 \cdot 10^6$ - C: $6 \cdot 10^6$

Να διερευνήσετε εάν τα κύτταρα προέρχονται από το ίδιο είδος οργανισμού.

(Μονάδες 4)

Δ2. Σε ένα πείραμα βιοχημείας εξετάζουμε τη μετατροπή ενός υποστρώματος σε διάφορες τιμές pH. Η συγκέντρωση του υποστρώματος, του ενζύμου και η θερμοκρασία διατηρούνται σταθερές. Αφήνουμε την αντίδραση να πραγματοποιηθεί για 10 λεπτά. Στο τέλος λαμβάνουμε τα εξής αποτελέσματα:

Τιμή pH	Ποσότητα προϊόντος (μg)
1	3
2	5
3	20
4	50
5	55
6	35
7	10
8	2

- α. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση pH (άξονας x) και mg προϊόντος (άξονας y) (Μονάδες 3)
β. Ποια είναι η τιμή του pH όπου το ένζυμο λειτουργεί βέλτιστα; Να εξηγήσετε με βάση το διάγραμμα. (Μονάδες 2)

(Μονάδες 5)

Δ3. Ένα μόριο DNA που απομονώθηκε από μιτοχόνδριο κατώτερου πρωτόζωου περιέχει 50.000 ζεύγη βάσεων και το 30% του μορίου είναι T.

α. Να υπολογίσετε το ποσοστό και τον αριθμό όλων των βάσεων (Μονάδες 2). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 2)

β. Να υπολογίσετε τους δεσμούς που σταθεροποιούν την πρωτοταγή και τη δευτεροταγή δομή του παραπάνω μορίου αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 4)

γ. Ένα άλλο μόριο DNA που απομονώθηκε από βακτήριο έχει επίσης 50.000 ζεύγη βάσεων, εκ των οποίων το 30% είναι C. Να εξηγήσετε ποιο από τα δύο μόρια είναι περισσότερο σταθερό. (Μονάδες 3)

δ. Σε ένα τρίτο μόριο, για τον **έναν κλώνο**, ισχύει η αναλογία $A+T / G+C = 5$

Να υπολογίσετε την τιμή αυτού του λόγου στον συμπληρωματικό κλώνο και στο συνολικό μόριο. (Μονάδες 5)

(Μονάδες 16)

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ!
ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!