

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1, Ζωγράφου

☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός

☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ Α – ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1,2,3

ΤΕΥΧΟΣ Β – ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΘΕΜΑ Α Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

A1. Η αλβουμίνη:

- α. με το βρασμό καταστρέφεται ως προς την πρωτοταγή δομή της.
- β. με το βρασμό καταστρέφεται ως προς την τριτοταγή δομή της.
- γ. δε μετουσιώνεται, γιατί δεν είναι πρωτεΐνη.
- δ. είναι η βασική πρωτεΐνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων και μετουσιώνεται με βρασμό.

A2.: Πόσες διαφορετικές πλευρικές ομάδες υπάρχουν σε ένα τριπεπτίδιο:

- α. τρεις
- β. δύο ή τρεις
- γ. μία ή δύο ή τρεις
- δ. 20^3

A3.: Η συγκέντρωση ενός ενζύμου στο κύτταρο, είναι πάντοτε μικρότερη από τη συγκέντρωση των υποστρωμάτων του. Αυτό οφείλεται στο ότι:

- α. τα κύτταρα για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας, δεν παράγουν μεγάλες ποσότητες ενζύμων.
- β. τα ένζυμα παραμένουν αναλλοίωτα κατά τη διάρκεια της κατάλυσης μιας βιοχημικής αντίδρασης.
- γ. τα ένζυμα δρουν ταχύτατα.

δ. τα ένζυμα εξαρτώνται ως προς τη δραστηριότητά τους, από τη θερμοκρασία και το pH, οπότε μετουσιώνονται στα κύτταρα σχετικά γρήγορα.

A4. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις σχετικά με τα μιτοχόνδρια είναι σωστή:

α. μπορεί να έχουν σφαιρικό σχήμα και να υπάρχουν πολλά ανά ερυθρό αιμοσφαίριο.

β. μπορεί να έχουν ωοειδές σχήμα και να υπάρχουν πολλά ανά ερυθρό αιμοσφαίριο.

γ. μπορεί να έχουν σφαιρικό σχήμα, αλλά δεν συναντώνται στα ερυθρά αιμοσφαίρια.

δ. δεν υπάρχουν στα ερυθρά αιμοσφαίρια, αλλά γενικά φέρουν στο εσωτερικό τους grana.

A5.: Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

α. μια αλυσίδα 10 αμινοξέων, είναι πολυπεπτίδιο κι έχει 9 πεπτιδικούς δεσμούς.

β. μια αλυσίδα 60 αμινοξέων, είναι πολυπεπτίδιο κι έχει 61 πεπτιδικούς δεσμούς.

γ. μια αλυσίδα 10 αμινοξέων, είναι δεκαπεπτίδιο κι έχει 11 πεπτιδικούς δεσμούς.

δ. μια αλυσίδα 100 αμινοξέων, είναι πολυπεπτίδιο κι έχει 99 πεπτιδικούς δεσμούς.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Β

B1.

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			

(Μονάδες 8)

B1. Να αντιστοιχήσετε καθέναν όρο της στήλης I με έναν όρο της στήλης II:

ΣΤΗΛΗ I	ΣΤΗΛΗ II
1. Grana	1. Μιτοχόνδριο 2. Χλωροπλάστης
2. Μήτρα	
3. Στρώμα	
4. Εσωτερική μεμβράνη με αναδιπλώσεις	
5. Ελασμάτια	
6. Χλωροφύλλη	

(Μονάδες 6)

B3. Να περιγράψετε τον προσανατολισμό ενός πολυπεπτιδίου. Καταστρέφεται ο προσανατολισμός με την έκθεση του πεπτιδίου σε θερμοκρασία 100 °C;

(Μονάδες 5)

B4. Σε ένα εργαστήριο βιοχημείας, μελετάται η δράση δύο ενζύμων, της καταλάσης και μιας παγκρεατικής λιπάσης. Ποιο από τα δύο ένζυμα είναι περισσότερο εξειδικευμένο και για ποιο λόγο;

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Από την παρακάτω αλυσίδα DNA,

AAATGGCGATGA-OH

να σχηματίσετε την αλληλουχία της συμπληρωματικής αλυσίδας (Μονάδα 1), να προσανατολίσετε τις δύο αλυσίδες, σημειώνοντας τα 5' και 3' άκρα τους (Μονάδες 2) και να εξηγήσετε τον προσανατολισμό της κάθε αλυσίδας του μορίου (Μονάδες 6).

(Μονάδες 9)

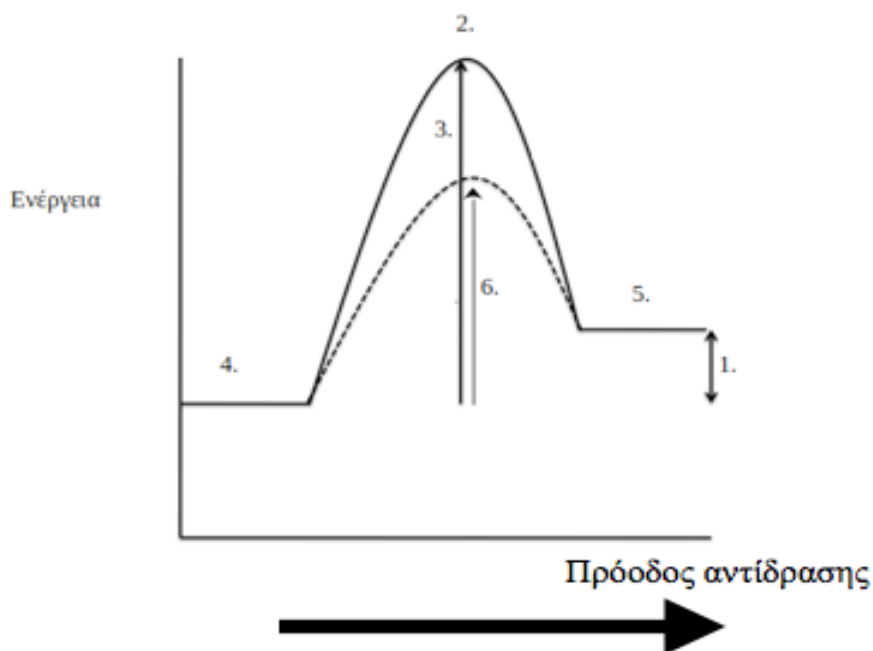
Γ2. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή ενέργειας σε μία αντίδραση παρουσία και απουσία ενζύμου. Να αντιστοιχίσετε τα νούμερα στο διάγραμμα με τους εξής όρους:

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 ένδειξη 3. Αναφέρεται στο βέλος δεξιά, ενώ η 2. στην κορυφή της καμπύλης.

Η αντίδραση είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη και γιατί;



(Μονάδες 6+2)

Γ3. Ο παρακάτω πίνακας αναφέρεται στο γενετικό υλικό τεσσάρων διαφορετικών ιών:

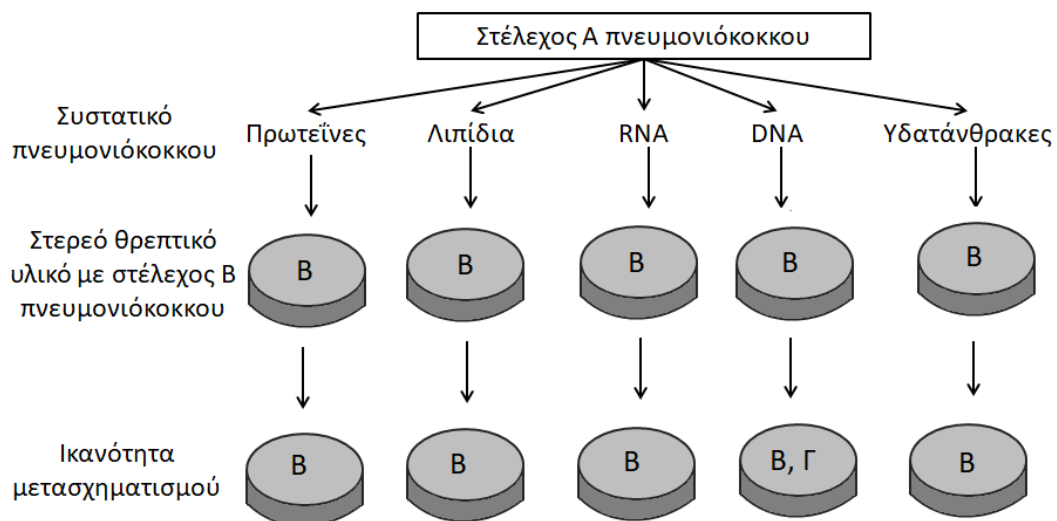
Ιοί	A	B	Γ	Δ
A	750	350	150	400
T	750	400	-	-
G	400	350	300	650
C	400	200	300	500
U	-	-	150	350
Φ.Δ.	2.298	1.300	898	1.899

Να εξηγήσετε ποιο είναι το είδος του γενετικού υλικού σε κάθε περίπτωση. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας χωρίς να αναφερθείτε σε ορισμούς.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Το παρακάτω σχήμα παριστάνει τα βήματα ενός πειράματος που πραγματοποιήθηκε *in vitro* για την ταυτοποίηση του συστατικού που δρα ως γενετικό υλικό.



α. Να ονομάσετε τα στελέχη A, B και Γ του πνευμονιόκοκκου. (2 γράμματα μπορεί να αντιστοιχούν στο ίδιο στέλεχος) (Μονάδες 3)

β. Ποιοι ερευνητές πραγματοποίησαν το παραπάνω πείραμα; Σε τι συμπέρασμα οδηγήθηκαν; (Μονάδες 5)

γ. Αν στο στέλεχος Α προστεθούν ένζυμα πρωτεάσες και τα προϊόντα της δράσης τους προστεθούν στο στερεό θρεπτικό υλικό που περιέχει το στέλεχος Β, ποιο θα είναι το αποτέλεσμα ως προς την ικανότητα μετασχηματισμού; Τι θα συμβεί αν αντί για πρωτεάσες προστεθούν νουκλεάσες; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (Μονάδες 4)

(Μονάδες 13)

Δ2. Μόριο DNA πυρήνα έχει μήκος 10.000 ζεύγη βάσεων. Αν η T βρίσκεται στο 30%, να υπολογίσετε:

α. Το ποσοστό και τον αριθμό των υπόλοιπων αζωτούχων βάσεων.

β. Τον αριθμό των δεσμών υδρογόνου.

γ. Τον αριθμό των 3'-5' φωσφοδιεστερικών δεσμών.

δ. Τον αριθμό των μορίων νερού που απαιτούνται για την πλήρη υδρόλυση του παραπάνω μορίου.

Να μην δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(Μονάδες 2+2+2+1)

Δ3. Για τη σύνθεση μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας, σχηματίζονται συνολικά 99 πεπτιδικοί δεσμοί. Το μοριακό βάρος ενός αμινοξέος είναι 100.

α. Να υπολογίσετε το μοριακό βάρος της αλυσίδας, αν δίνεται επίσης ότι το μοριακό βάρος ενός μορίου νερού, είναι 18.

(Μονάδες 3)

β. Μία άλλη πολυπεπτιδική αλυσίδα, αποτελείται από τον ίδιο αριθμό αμινοξέων με την παραπάνω. Θα έχουν οι δύο αλυσίδες την ίδια λειτουργία ή όχι και γιατί;

(Μονάδες 2)

(Μονάδες 5)

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ!

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Επιμέλεια Θεμάτων

Βασίλης Ντάνος
Βιολόγος, PhD

Δημήτρης Βαλάκος
Βιολόγος, PhD

Βασιλική Μπρούμα
Βιολόγος

