

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



Διαγώνισμα Βιολογίας Προσανατολισμού Β' Λυκείου

Α' Τεύχος: Κεφάλαια 1, 2, 3

Β' Τεύχος: Κεφάλαιο 1 μέχρι σελ. 18.

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση συμπληρώνοντας τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις:

A1. Το DNA αποδείχθηκε ότι είναι το γενετικό υλικό για πρώτη φορά από:

- A. τον Χουκ.
- B. τους Avery, Mac-Leod και McCarty.
- Γ. τον Griffith.
- Δ. τους Σλάιντεν και Σβαν.

A2. Η αλβουμίνη:

- A. με το βρασμό καταστρέφεται ως προς την πρωτοταγή δομή της.
- B. 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.

A3. Ένζυμο με εξειδικευμένη δράση είναι:

- A. η καταλάση
- B. η παγκρεατική λιπάση.
- Γ. η αιμοσφαιρίνη
- Δ. το κολλαγόνο

A4. Τα οργανίδια τα οποία αποτελούν τους μετατροπείς εξωτερικής ενέργειας σε χρησιμοποιήσιμη μορφή από το κύτταρο είναι:

- A. οι πυρήνες.
- B. οι χλωροπλάστες.
- Γ. τα μιτοχόνδρια.
- Δ. και οι χλωροπλάστες και τα μιτοχόνδρια.

A5. Η ινσουλίνη είναι πρωτεΐνη που αποτελείται από δύο πεπτιδικές αλυσίδες με 51 αμινοξέα συνολικά. Συνεπώς:

- A. αποτελείται από δύο πολυπεπίδια
- B. αποτελείται από τουλάχιστον ένα πολυπεπίδιο.
- Γ. είναι ένα πολυπεπίδιο
- Δ. αποτελείται από δύο ολιγοπεπίδια.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιο και να σημειώσετε με Χ 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)

B2. Να ορίσετε τις παρακάτω έννοιες: α. ενεργό κέντρο, β: υπόστρωμα, γ: ενέργεια ενεργοποίησης δ. Μετουσίωση (Μονάδες 4)

β. Να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο ένα ένζυμο που υφίσταται μετουσίωση χάνει τη λειτουργικότητά του. (Μονάδες 3)

B3. Να διατυπώσετε την κυτταρική θεωρία στη σύγχρονη εκδοχή της.

(Μονάδες 4)

B4. Να αναφέρεται τέσσερις λόγους για τους οποίους ο πυρήνας θεωρείται σημαντικό κυτταρικό οργανίδιο. (Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Γ

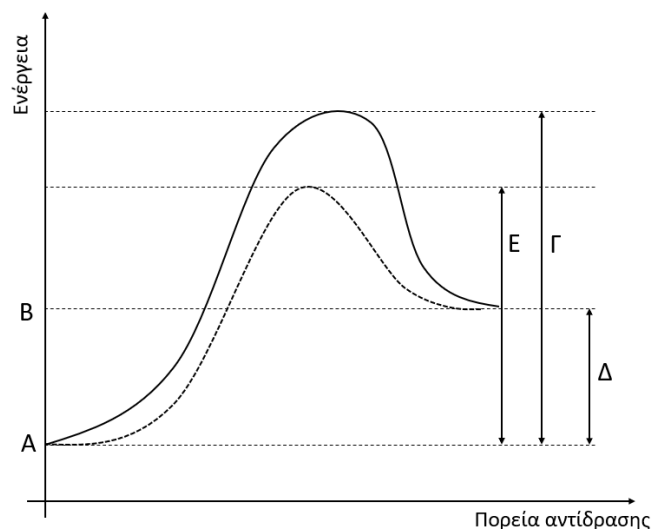
Γ1. Η αιμοσφαιρίνη αποτελείται από 574 αμινοξέα, οργανωμένα σε τέσσερις πολυπεπτιδικές αλυσίδες ανά δύο ίδιες.

α. Ποιο είναι το τελικό επίπεδο οργάνωσης της αιμοσφαιρίνης; (Μονάδα 1) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 2)

β. Πόσοι πεπτιδικοί δεσμοί αναπτύσσονται στο μόριο της αιμοσφαιρίνης; (Μονάδα 1) Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 2)

γ. Πόσα μόρια νερού απαιτούνται για την πλήρη υδρόλυση του παραπάνω μορίου; (Μονάδα 1) Αιτιολογήστε την απάντησή σας (Μονάδες 2).

Γ2.α. Στο παρακάτω διάγραμμα να αντιστοιχίσετε με τα γράμματα Α ως Ε τους παρακάτω όρους: 1: κέρδος σε ενέργεια για το σύστημα, 2: απώλεια ενέργειας για το σύστημα 3. ενέργεια ενεργοποίησης με ένζυμο, 4: ενέργεια ενεργοποίησης χωρίς ένζυμο, 5: ενέργεια αντιδρώντων, 6: ενέργεια προϊόντων.



Ένας όρος περισσεύει. (Μονάδες 5)

β. Η αντίδραση που παριστάνεται στο παραπάνω διάγραμμα είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη; (Μονάδα 1). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 2)

Γ3. Κυκλικό μόριο DNA αποτελείται από 16.000 νουκλεοτίδια. Να υπολογίσετε:

α. τους φωσφοδιεστερικούς δεσμούς που αναπτύσσονται στο παραπάνω μόριο.

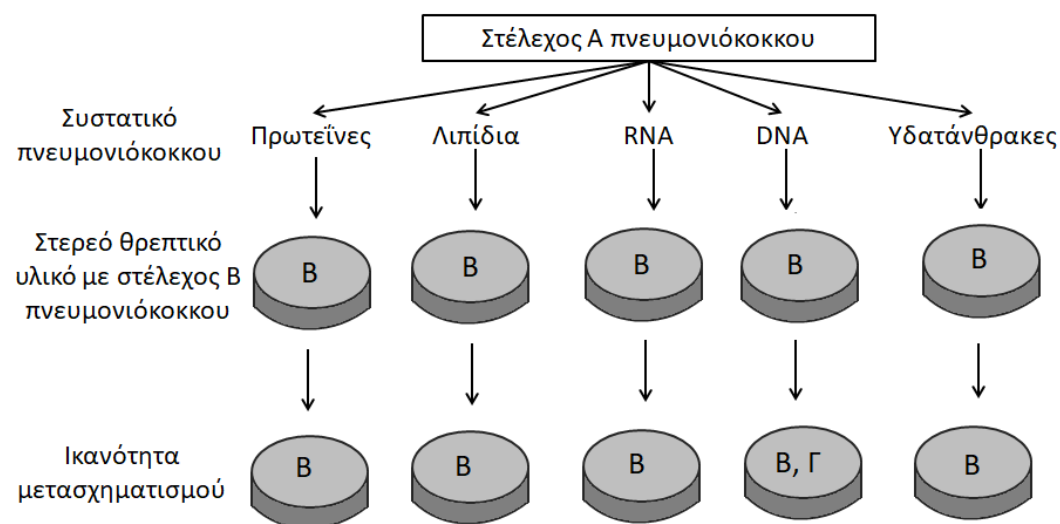
β. τα μόρια νερού που παράγονται κατά τον σχηματισμό του παραπάνω μορίου.

γ. πόσα ελεύθερα 3' υδροξύλια έχει.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας με τους απαραίτητους υπολογισμούς χωρίς να αναφερθείτε σε θεωρία ή αποδείξεις τύπων (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 Α, Β και Γ του πνευμονιόκοκκου. Υπάρχει περίπτωση δύο γράμματα να αντιστοιχούν στο ίδιο στέλεχος. (Μονάδες 3)

β. Ποιοι ερευνητές πραγματοποίησαν το παραπάνω πείραμα; Σε τι συμπέρασμα οδηγήθηκαν; (Μονάδες 3)

γ. Αν στο στέλεχος Α προστεθούν ένζυμα πρωτεάσες και τα προϊόντα της δράσης τους προστεθούν στο στερεό θρεπτικό υλικό που περιέχει το στέλεχος Ψ, 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 6)

Δ2. 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. (Μονάδα 1). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4)

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 5)

Δ3. Να αναφέρετε τρεις διαφορές μεταξύ δεοξυριβονουκλεοτιδίων και ριβονουκλεοτιδίων. (Μονάδες 3)

Ευχόμαστε Καλή Επιτυχία!

Επιμέλεια: Ομάδα Βιολόγων Φροντιστηρίων Εν Δυνάμει