

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

☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός

☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



ΗΜ/ΝΙΑ: _____ / _____ / 2021

ΤΜΗΜΑ: _____

Βαθμός:

%

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

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

☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός

☎ 210 65 36 551



www.en-dynamei.gr

δ. τα ένζυμα εξαρτώνται ως προς τη δραστηρότητά 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)

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

☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός

☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



ΘΕΜΑ Β

B1. Να απαντήσετε χωρίς αιτιολόγηση σε καθεμιά από τις παρακάτω ερωτήσεις (απαντήστε δηλαδή, με απλή αναφορά):

A. Σε ποια κυτταρικά οργανίδια εντοπίζεται γενετικό υλικό;

B. Σε ποιους χώρους του ευκαρυωτικού κυττάρου, εντοπίζονται ριβοσώματα;

Γ. Πόσοι πυρήνες εντοπίζονται σε 1) κύτταρο Paramecium 2) μυικό κύτταρο 3) ώριμο ερυθροκύτταρο

(Μονάδες 3+4+3)

B2. 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.

(Μονάδες 4)

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 5)

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

☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός

☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr

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. Από **ένα μόνο** φυτό απομονώνονται τέσσερα φυσιολογικά κύτταρα.

Το κύτταρο Α έχει DNA συνολικού μήκους $5 \cdot 10^8$ ζεύγη βάσεων.

Το κύτταρο Β έχει DNA συνολικού μήκους $10 \cdot 10^8$ ζεύγη βάσεων.

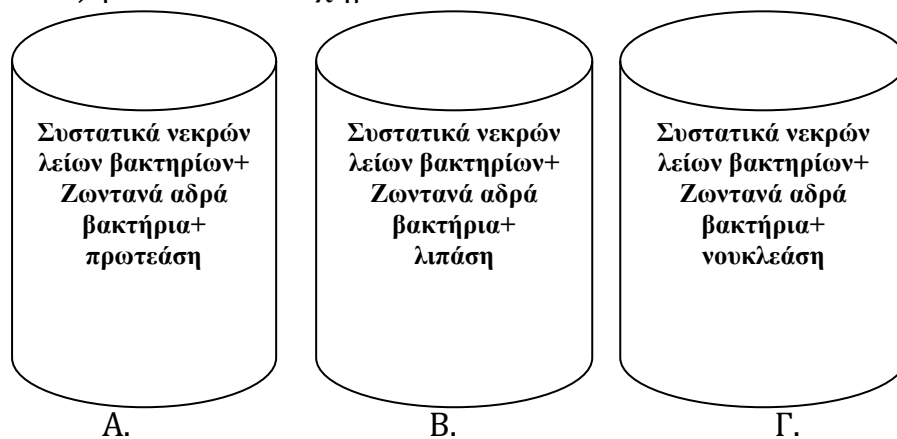
Το κύτταρο Γ έχει DNA συνολικού μήκους $2.5 \cdot 10^8$ ζεύγη βάσεων.

Το κύτταρο Δ έχει DNA συνολικού μήκους $7.5 \cdot 10^8$ ζεύγη βάσεων.

Ποιες πιθανές ερμηνείες δίνετε ως προς το είδος και τη φάση του κάθε κυττάρου; (μονάδες 4) Αιτιολογήστε την απάντησή σας (μονάδες 4).

(Μονάδες 8)

Γ3. Στους παρακάτω 3 δοκιμαστικούς σωλήνες, έχετε απομονώσει συστατικά νεκρών λείων βακτηρίων πνευμονιόκοκκων και ζωντανά αδρά βακτήρια. Σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα, προστίθεται κι από ένα ένζυμο, όπως φαίνεται στο σχήμα:



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

☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός

☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



Να εξηγήσετε σε ποιον/ποιους δοκιμαστικούς σωλήνα/ες, θα πραγματοποιηθεί μετασχηματισμός ορισμένων αδρών βακτηρίων σε λεία.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να υπολογίσετε τους 3'-5' φωσφοδιεστερικούς δεσμούς του πυρηνικού DNA, του ανθρώπινου γαμέτη.

(Μονάδες 6)

Δ2. Στο έντομο *Drosophila melanogaster* (μύγα του ξυδιού), ο γαμέτης φέρει 4 χρωμοσώματα. Ο φυλοκαθορισμός στο έντομο αυτό, γίνεται όπως στον άνθρωπο.

Να απαντήσετε χωρίς αιτιολόγηση σε καθεμιά από τις παρακάτω ερωτήσεις:

α) Πόσα φυλετικά χρωμοσώματα Υ έχει ένας αρσενικός γαμέτης (μονάδες 2)

β) Πόσες αλυσίδες DNA έχει ένα μεσοφασικό κύτταρο, πριν την αντιγραφή; (μονάδες 1)

γ) Πόσα κεντρομερίδια εντοπίζονται στον καρυότυπο του εντόμου; (μονάδες 1)

δ) Πόσοι βραχίονες εντοπίζονται σε ένα μεταφασικό κύτταρο του εντόμου; (μονάδες 1)

ε) Πόσα χρωμοσώματα εντοπίζονται στο τέλος της μεσόφασης; (μονάδες 1)

(Μονάδες 6)

Δ3. Ένα δίκλωνο μόριο DNA ενός κυττάρου, εμφανίζει μικρό βαθμό συσπείρωσης και πακετάρεται με τη βοήθεια νουκλεοσωμάτων. Δύο διαδοχικά νουκλεοσώματα, συνδέονται μεταξύ τους με 104 ζεύγη βάσεων DNA. Το μόριο ξεκινά με νουκλεόσωμα, αλλά ολοκληρώνεται με τμήμα

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

☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός

☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



μήκους 104 ζευγών βάσεων DNA. Τα συνολικά νουκλεοτίδια του μορίου είναι 50.000.

α) Να υπολογίσετε το συνολικό αριθμό νουκλεοσωμάτων του μορίου (μονάδες 4)

β) Πόσες ιστόνες συναντώνται συνολικά στο μόριο; (μονάδες 2)
Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

γ) Να εξηγήσετε αν το παραπάνω μόριο μπορεί να εντοπιστεί σε βακτήριο, πυρήνα, μιτοχόνδριο ή και χλωροπλάστη. (μονάδες 4)

(Μονάδες 13)

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ!

ΕΥΧΟΜΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Βασίλειος Ντάνος

Βιολόγος, PhD

