

1. □ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, □ 210 74 88 030
2. □ Φανερωμένης 13
Χολαργός, □ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

(ΝΕΑ ΤΜΗΜΑΤΑ)

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μιας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Το ραδιενεργό θείο σε πείραμα ιχνηθέτησης του φάγου T2 ενσωματώνεται:

- α. μόνο στο DNA
- β. μόνο στις πρωτεΐνες.
- γ. σε κανένα από τα 2 μακρομόρια
- δ. και στα δύο μακρομόρια

Μονάδες 5

A2. Οι περισσότεροι μικροοργανισμοί μπορούν να αναπτύσσονται άριστα σε pH:

- α. 6-9
- β. 2-4
- γ. 4-6
- δ. 8-10

Μονάδες 5

A3. Τα πλασμίδια είναι:

- α. το κυρίως DNA του βακτηρίου.
- β. δίκλινα κυκλικά RNA.
- γ. μόρια γενετικού υλικού των μιτοχονδρίων.
- δ. αυτόνομα διπλασιαζόμενα μόρια.

Μονάδες 5

A4. Στον κυτταρικό κύκλο ανθρώπινου σωματικού κυττάρου υπάρχουν

- α. 46 κεντρομερίδια κατά την αρχή της μεσόφασης.

- β. 92 αδελφές χρωματίδες κατά την αρχή της μεσόφασης.
- γ. 92 αλυδίδες DNA κατά την μετάφαση.
- δ. 23 χρωμοσώματα μετά την αντιγραφή.

Μονάδες 5

A5. Κατά τη στατική φάση, σε μια κλειστή καλλιέργεια, ο πληθυσμός των μικροοργανισμών

- α. παραμένει σχεδόν σταθερός.
- β. χαρακτηρίζεται από αυξομειώσεις.
- γ. αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς.
- δ. αυξάνεται σταθερά.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να περιγράψετε τα θρεπτικά συστατικά που είναι απαραίτητα για να αναπτυχθεί ένας μικροοργανισμός σε εργαστηριακή καλλιέργεια.

Μονάδες 6

B2. Να αναλύσετε τα βασικά στάδια κατασκευής καρυοτύπου ανθρώπινου μυϊκού κυττάρου.

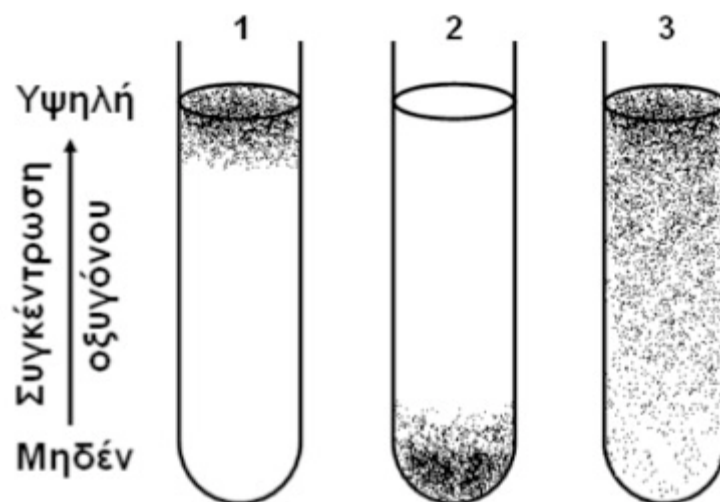
Μονάδες 10

B3. Περιγράψτε με συντομία πως είναι οργανωμένο το γενετικό υλικό των ευκαρυωτικών οργανισμών στις διάφορες φάσεις του κυτταρικού κύκλου.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Στους παρακάτω δοκιμαστικούς σωλήνες (1, 2, 3) φαίνεται η διαβάθμιση της συγκέντρωσης οξυγόνου και η περιοχή ανάπτυξης τριών ειδών μικροοργανισμών σε υγρό θρεπτικό υλικό. Οι μικροοργανισμοί απεικονίζονται ως μαύρες κουκίδες. Σε ποιόν από τους τρεις δοκιμαστικούς σωλήνες έχουμε καλλιέργεια μυκήτων αρτοποιίας, βακτηρίων του γένους *Clostridium* και βακτηρίων του γένους *Mycobacterium* (Μονάδες 3); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 6)



Μονάδες 9

Γ2. Ένα δίκλωνο μόριο RNA περιέχει 1200 αδενίνες και 2400 κυτοσίνες. Ποιο είναι:

- α)** το πλήθος των άλλων αζωτούχων βάσεων του; (Μονάδες 2).
- β)** το πλήθος των δεσμών υδρογόνου που έχουν αναπτυχθεί; (Μονάδες 2).
- γ)** το πλήθος των φωσφοδιεστερικών δεσμών; (Μονάδες 2).

Μονάδες 6

Γ3. Ο καρύοτυπος ενός μιτωτικού πυρήνα σωματικού κυττάρου από μια θηλυκή γάτα περιέχει 84 αδελφές χρωματίδες. Να βρείτε:

- α)** τον απλοειδή και τον διπλοειδή αριθμό χρωμοσωμάτων στη γάτα (Μονάδες 4). Χωρίς δικαιολόγηση.
- β)** Πόσα είναι τα αυτοσωμικά χρωμοσώματα και πόσα τα φυλετικά στη θηλυκή γάτα, δεδομένου ότι το φύλο καθορίζεται όπως και στον άνθρωπο; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 6)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Πόσα μόρια νερού αποσπάστηκαν ώστε να σχηματιστεί το μόριο ενός νουκλεϊκού οξέος που αποτελείται από:

- α)** 999 νουκλεοτίδια; (Μονάδες 5)
- β)** 1000 νουκλεοτίδια; (Μονάδες 5)

Δικαιολογήστε κατάλληλα την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

Μονάδες 10

Δ2. Τμήμα βακτηριακού DNA έχει ολικό M.B.=482.036, ενώ τα ελεύθερα νουκλεοτίδια που χρησιμοποιήθηκαν για τη σύνθεσή του έχουν μέσο M.B.=500. Δίνεται το M.B. του νερού ίσο με 18.

α) να βρείτε το μήκος του τμήματος εκφρασμένο σε ζεύγη βάσεων, αφού κατασκευάσετε την κατάλληλη εξίσωση. (Μονάδες 8)

β) αν το 15% των αζωτούχων βάσεων της μιας αλυσίδας είναι G, ενώ στη συμπληρωματική της αλυσίδα υπάρχουν 150 T και το 20% των αζωτούχων βάσεων της είναι A, να βρείτε τη σύσταση του μορίου σε βάσεις. (Μονάδες 7)

Μονάδες 15

ΕΥΧΟΜΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

**Επιμέλεια Θεμάτων:
Τζανή-Τζανοπούλου Παναγιώτα,
Βιολόγος, MSc**