

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
 για μαθητές με απαιτήσεις

http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
 • ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Α. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ)
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Σάββατο 22 Μαρτίου 2025

ΘΕΜΑ Α

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

A1. Οι αδελφές χρωματίδες

- α. ενώνονται στο κεντρομερίδιο.
- β. παράγονται στο στάδιο της μεταγραφής.
- γ. παραμένουν ενωμένες μετά τη διαίρεση του κυττάρου.
- δ. συσπειρώνονται κατά το τέλος της μίτωσης για ν' αποκτήσουν τη μορφή των ινιδίων της χρωματίνης.

Μονάδες 5

A2. Για τα χρωμοσώματα που ανήκουν σε δυο ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων, τα οποία προέρχονται από έναν φυσιολογικό καρυότυπο ανθρώπινου σωματικού κυττάρου, αναμένεται ότι:

- α. περιέχουν συνολικά 4 μόρια DNA
- β. εμφανίζουν, το καθένα από αυτά, διαφορετικό πρότυπο ζωνώσεων σε σχέση με τα άλλα
- γ. περιέχουν συνολικά 8 αδελφές χρωματίδες
- δ. περιέχουν συνολικά 8 μεγάλους χρωμοσωμικούς βραχίονες

Μονάδες 5

A3. Ο καρυότυπος ενός ποντικού (*Mus musculus*) περιέχει $10,8 \times 10^9$ ζεύγη βάσεων οργανωμένα σε 40 χρωμοσώματα. Πόσοι είναι οι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί σε ένα γαμέτη του ζώου;

- α. $2,7 \times 10^9 - 40$
- β. $5,4 \times 10^9 - 40$
- γ. $5,4 \times 10^9 - 80$
- δ. $5,4 \times 10^9 - 2$

Μονάδες 5

A4. Το κεντρομερίδιο διαιρείται κατά τη διάρκεια

- α. της μετάφασης της μίτωσης
- β. της ανάφασης της μίτωσης
- γ. της τελόφασης της μίτωσης
- δ. της κυτταροπλασματικής διαίρεσης της μίτωσης

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δώστε τους ορισμούς: ιχνηθέτηση, αδελφές χρωματίδες, τριτοταγής δομή.

Μονάδες 6

B2. Τι γνωρίζετε για την δομή και την λειτουργία του πυρήνα;

Μονάδες 9

B3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ), αιτιολογώντας την επιλογή σας σε κάθε περίπτωση.

α. Οι αδροί πνευμονιόκοκκοι προκαλούν θάνατο στους ποντικούς που μολύνουν.

β. Ένας φυσιολογικός σκύλος που φέρει 156 μόρια DNA στον καρυότυπό του, είναι δυνατόν να έχει 76 κεντρομερίδια.

γ. Οι χλωροπλάστες, όπως και τα μιτοχόνδρια, ανήκουν στα πλαστίδια.

δ. Τα ριβοσώματα δημιουργούνται με την βοήθεια του πυρήνα και άλλων ριβοσωμάτων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να περιγράψετε την διαδικασία κατασκευής του καρυότυπου.

Μονάδες 7

Γ2. Αν σε ένα γαμέτη του ανθρώπου 2 βάσεις απέχουν 0,34nm, να βρείτε το μήκος του. Πόσα μόρια ιστονών χρειάζονται για το πακετάρισμα με νουλεοσώματα; Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ενδιάμεσες αλληλουχίες. Όπου είναι απαραίτητο να στρογγυλοποιήσετε.

Μονάδες 10

Γ3. Τι γνωρίζετε για την πρόφαση της μίτωσης και για την φάση G2 της μεσόφασης;

Μονάδες 8

Γ4. Τα απλοειδή κύτταρα ενός οργανισμού διαθέτουν 6 χρωμοσώματα και 2×10^3 ζεύγη αζωτούχων βάσεων. Να βρείτε: τον αριθμό των χρωμοσωμάτων, των αζωτούχων βάσεων, των μορίων DNA και των βραχιόνων σε ένα σωματικό κύτταρο του οργανισμού.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ο αριθμός των ζευγών βάσεων στο Y χρωμόσωμα του ανθρώπου είναι 25 Mbp. Αν στο ωάριο ο συνολικός αριθμός των ζευγών βάσεων στον πυρήνα είναι 750Mbp και στον πυρήνα μερικών σπερματοζωαρίων είναι 705 Mbp, να υπολογίσετε το μέγεθος σε Mbp

α. Στο X φυλετικό χρωμόσωμα

β. στο DNA του πυρήνα σωματικού κυττάρου αρσενικού ατόμου. ($1\text{Mbp} = 10^6$ ζεύγη βάσεων)

Μονάδες 16

Δ2. Σε δίκλωνο μόριο DNA προσδιορίστηκε η αναλογία $T/C = 1/3$.

α. Ποια είναι η εκατοστιαία αναλογία των βάσεων A, T, C, G στο μόριο αυτό;

Μονάδες 4

β. Ποια είναι η αναλογία βάσεων $A+T/G+C$ στο μόριο και σε κάθε αλυσίδα του μορίου;

Μονάδες 5

Καλή επιτυχία!!!