

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΚΥΡΙΑΚΗ 15/11/2015
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΡΕΙΣ ΩΡΕΣ

Θέμα 1^ο

Να επιλέξετε στις παρακάτω προτάσεις την σωστή ολοκλήρωση κάθε μιας:

A: Οι περιοριστικές ενδονουκλεασες είναι:

1. Απαραίτητα ένζυμα της μεταγραφής.
2. Ένζυμα βακτηριών έναντι εισβολής ξένου γενετικού υλικού.
3. Ένζυμα που κόβουν μονό δίκλωνες περιοχές DNA.
4. Μέθοδος παραγωγής πολλαπλών αντιγραφών γενετικού υλικού.

B: Μια γονιδιωματική βιβλιοθήκη περιεχει:

1. Αμεταφραστες περιοχές του γενετικού υλικού.
2. Γονίδια ρυθμιστικού ρολού και υποκινητες.
3. Γονίδια που εκφραζονται σε πρωτείνες.
4. Ισχυουν τα 1,2,3..

Γ: Ο δευτερος νομος του Mendel:

1. Ισχυει μονο οταν τα γονίδια είναι φυλοσυνδετα.
2. Δεν ισχυει σε γονίδια συνδεδεμενα (στο ίδιο χρωμοσωμα).
3. Ισχυει στα ατελως επικρατη γονίδια.
4. Όλα τα παραπανω.

Δ: Ένα υπολειπόμενο φυλοσύνδετο γονίδιο:

1. Εκφράζεται συχνότερα στα αρσενικά άτομα.
2. Εκφράζεται συχνότερα στα θηλυκά άτομα.
3. Εκφράζεται με την ίδια συχνότητα και στα δυο φύλλα.
4. Εκφράζεται μόνον στα αρσενικά άτομα.

Ε: Γενετικά ανασυνδυασμενος είναι ο οργανισμός ο οποίος:

1. Έχει υποστεί μεταλλάξεις .
2. Φέρει και ξένο γενετικό υλικό μαζί με τα γονίδια του.
3. Εκφράζει έναν νέο φαινότυπο.
4. Παράγει μια φαρμακευτική πρωτεΐνη.

Θέμα 2^ο

Να απαντήσετε με σαφήνεια και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας όπου αυτό είναι απαραίτητο, στις παρακάτω ερωτήσεις:

Α. Τι ονομάζουμε αποδιατάξη νουκλειικών οξέων, και με ποιους τρόπους επιτυγχάνεται; (μονάδες 6).

Β. Τα γονίδια των κυττάρων ενός ευκαρυωτικού οργανισμού είναι ίδια, ωστόσο οι λειτουργίες και οι δομές των κυττάρων είναι διαφορετικές, γιατί; (μονάδες 4).

Γ. Ποιες πληροφορίες αποκομίζουμε από την μελέτη ενός γενεολογικού δέντρου μιας οικογένειας; (μονάδες 6).

Δ. Ένα δικλωνο μόριο DNA διπλασιάζεται δυο φορές. Κατόπιν οι διπλές αλυσίδες υφίστανται την δράση ελκασών. Τι θα συμβεί; Πόσες νέες μονές και πόσες παλιές μονές αλυσίδες υπάρχουν τώρα; (μονάδες 9).

Θέμα 3^ο

Ο αριθμός των γονιδίων του ανθρώπου που κωδικοποιούν την παραγωγή πρωτεϊνών είναι περίπου 25000, με μέσο όρο μήκους 2000 ζεύγη βάσεων. Το συνολικό μήκος του ανθρώπινου γονιδιωματος είναι τρία δισεκατομμύρια ζεύγη βάσεων. Με βάση αυτές τις πληροφορίες να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

Α. Ποιο είναι το ποσοστό του ανθρώπινου γονιδιωματος που μεταγράφεται σε mRNA; (μονάδες 3).

Β. Ποιο είναι το ποσοστό του γενετικού υλικού που δεν θα μεταγραφεί σε mRNA; Τι είδους αλληλουχίες αντιστοιχούν σε αυτό το τμήμα του γενετικού υλικού; (μονάδες 13).

Γ. Ποιος ο ρόλος των αμετάφραστων περιοχών; (μονάδες 9).

Θέμα 4^ο

Από την διασταύρωση ενός θηλυκού εντομού με μαυρο σώμα και ασπρά ματιά, με ένα αρσενικό με γκρι σώμα και κοκκίνα ματιά, προκύπτουν οι παρακάτω απογονοί:

222 Θηλυκά με γκρι σώμα και κοκκίνα ματιά

226 Αρσενικά με γκρι σώμα και ασπρά ματιά

Αν διασταυρωθούν οι απογονοί μεταξύ τους ποιοι θα είναι οι φαινοτυπικοί των νέων απογόνων που θα προκύψουν; (μονάδες 14).

Σε ποιες αναλογίες; (μονάδες 11).

Τα δυο γονίδια βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!