

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ  
**ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ**  
**Α. Φλωρόπουλου**  
για μαθητές με απαιτήσεις  
<http://www.floropoulos.gr> - email: [info@floropoulos.gr](mailto:info@floropoulos.gr)  
• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42  
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ  
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Σάββατο 27 Ιανουαρίου 2024

ΘΕΜΑ Α

A1. δ, A2. γ, A3. β, A4. β, A5. α

ΘΕΜΑ Β

**B1.** 23 διπλασιασμένα χρωμοσώματα, 23 ζεύγη αδελφών χρωματίδων, 92 βραχίονες,  $6 \times 10^9$  ζ.β, 92 ελεύθερες φωσφορικές ομάδες, 46 μόρια DNA, 23 κεντρομερίδια, 92 πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες,  $12 \times 10^9$ -92 φ.δ, 92 ελεύθερες υδροξυλομάδες.

**B2.** Παρουσία τρυπτοφάνης ο καταστολέας είναι ενεργός, συνδέεται με τον χειριστή και εμποδίζει την πολυμεράση να μεταγράψει τα γονίδια. Απουσία τρυπτοφάνης, ο καταστολέας δεν μπορεί να συνδεθεί στον χειριστή και έτσι γίνεται η μεταγραφή των δομικών γονιδίων για την βιοσύνθεση της τρυπτοφάνης.

**B3.** 6 από τα παρακάτω:

A. Βρίσκονται στην ίδια γενετική θέση ομόλογων χρωμοσωμάτων

B. Ελέγχουν τον ίδιο χαρακτήρα με διαφορετικό τρόπο

Γ. Διαχωρίζονται κατά τη μείωση και κατανέμονται τυχαία στους γαμέτες

Δ. Για μονογονιδιακούς χαρακτήρες, κάθε γαμέτης περιέχει ένα αλληλόμορφο

Ε. Για μονογονιδιακούς χαρακτήρες, τα διπλοειδή κύτταρα έχουν το πολύ 2 αλληλόμορφα ανά χαρακτήρα.

Στ. Προκύπτουν από μετάλλαξη φυσιολογικού αλληλομόρφου

Z. Κωδικοποιούν διαφορετικές πολυπεπτιδικές αλυσίδες

H. Κάθε γαμέτης περιέχει τα μισά αλληλόμορφα γονίδια από το αντίστοιχο άωρο γεννητικό κύτταρο στην αρχή της μεσόφασης.

**B4.** Ανάλογα με την έκταση: γονιδιακές μεταλλάξεις-χρωμοσωμικές ανωμαλίες

Ανάλογα με την κληρονομηση: σε σωματικά κύτταρα- σε γαμέτες

Ανάλογα με την αιτία: αυτόματες- από μεταλλαξογόνους παράγοντες

Ανάλογα με το αποτέλεσμα: ευνοϊκές-δυσμενείς-ουδέτερες

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Είναι συνδεδεμένα γονίδια. Το άτομο της πρώτης θυγατρικής γενιάς AaBb, έχει στο ίδιο χρωμόσωμα τα γονίδια Ab και aB.

**Γ2.** Έγινε μη διαχωρισμός χρωμοσωμάτων ή αδελφών χρωματίδων (σχήμα 6.5 σχολικό βιβλίο, σελ.99) στην πρώτη ή δεύτερη μειωτική διαίρεση του πατέρα, αντίστοιχα. Προέκυψε γαμέτης με έλλειψη του χρωμοσώματος που φέρει τα αντίστοιχα γονίδια, ο οποίος γονιμοποίησε έναν μη φυσιολογικό γαμετη της μητερας. Αυτός προέκυψε από μη διαχωρισμό στην πρώτη ή δεύτερη μειωτική της διαίρεση.

**Γ3. α.** Το γονίδιο β1 είναι το φυσιολογικό της β αλυσίδας. Είναι το πρώτο εξώνιο άρα φέρει 5' αμετάφραστη περιοχή, κωδικόνιο έναρξης ATG και στο 7ο φυσιολογικό κωδικόνιο το GAG.

**β.** Το γονίδιο β2 είναι το μεταλλαγμένο που παράγει την βs αλυσίδα. Το 7ο κωδικόνιο έχει τη μη φυσιολογική τριάδα GTG στην οποία έχουμε τη βάση T αντί της φυσιολογικής A. Αντικατάσταση του ζεύγους A-T με T-A. Στο β3 προσθήκη θυμινής και στο β4 προσθήκη κυτοσίνης, και αλλοίωση του κωδικονίου έναρξης.

## ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Υπάρχουν 3 αλληλόμορφα, K<sup>1</sup>, K<sup>2</sup>, K<sup>3</sup>, όπου τα δύο πρώτα είναι ατελώς επικρατή και επικρατούν του 3<sup>ου</sup> που είναι θνησιγόνο. Οι διασταυρώσεις είναι οι εξής:

A.  $K^1K^3 \times K^1K^2$ , B.  $K^1K^3 \times K^2K^3$

**Δ2.** Αυτοσωμικός τύπος κληρονομικότητας

1<sup>ο</sup>  $\frac{1}{4}$ , 2<sup>ο</sup>  $\frac{1}{4}$ , 3<sup>ο</sup>  $\frac{1}{16}$ , 4<sup>ο</sup>  $\frac{1}{16}$

Φυλοσύνδετος τύπος κληρονομικότητας

1<sup>ο</sup> 0%, 2<sup>ο</sup>  $\frac{1}{2}$ , 3<sup>ο</sup> 0%, 4<sup>ο</sup>  $\frac{1}{4}$

**Δ3. α.** Αφού θα γίνει και μη διαχωρισμός χρωμοσωμάτων, 6 είδη γαμετών θα παράξει αυτό το άτομο.

**β.** Το  $\frac{1}{2}$  των απογόνων θα έχει φυσιολογικό φαινότυπο.