

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 22 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. β, A2. β, A3. δ, A4.δ, A5.γ

ΘΕΜΑ Β

B1. α) Λ, επειδή είναι μόρια νουκλεϊκού οξέος και δεν ενσωματώνουν θείο

β) Λ, στην οικογενή υπερχοληστερολαιμία που κληρονομείται το υπεύθυνο αλληλόμορφο, υπάρχει σύνδεση

γ) Σ

δ) Λ, επειδή στην προϊνσουλίνη γίνεται αποκοπή ενδιάμεσου πεπτιδίου για να δημιουργηθεί η ινσουλίνη

B2. Σχολικό βιβλίο, σελ.103-104 «Παρότι ... αποβολές» και «Στις περιπτώσεις ... πρόβλημα υγείας στη μητέρα»

B3. Σχολικό βιβλίο, σελ. 130 «Η ανάλυση ...και την κτηνοτροφία».

B4. Σχολικό βιβλίο, σελ.44 «Ο όρος γονιδιακή έκφραση ... χρονική στιγμή» και «Κάθε κυτταρικός τύπος ... σε πολλά επίπεδα».

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α) Το γενετικό υλικό στο σωματικό κύτταρο του ανθρώπου αποτελείται από 46 γραμμικά μόρια DNA. Στο κάθε μόριο αν οι θέσεις αναγνώρισης είναι α, τα θραύσματα είναι α+1. Συνεπώς στα 46 μόρια, τα θραύσματα θα είναι $1635+46=1681$.

β) Στα γραμμικά μόρια που υπόκεινται στη δράση περιοριστικής ενδονουκλεάσης τα δύο ακραία τμήματά τους δεν μπορούν να κλωνοποιηθούν άμεσα, επειδή δεν διαθέτουν δύο μονόκλωνα άκρα. Έτσι θα χρειαστούν $1681-92=1589$ πλασμίδια.

Γ2. Σχολικό βιβλίο, σελ. 95 «Μολονότι οι περισσότερες ... δε θα είχε συμβεί» και σελ. 97 «Η συχνότητα ... δυνατότητα αναπαραγωγής»

Γ3. Διπλασιασμός τμήματος χρωμοσώματος (σελ.101 σχολικού βιβλίου), Τρισωμία 21 (σελ. 100 σχολικού βιβλίου) και άτομα που έχουν υποβληθεί σε γονιδιακή θεραπεία (σελ. 127 και 129 σχολικού βιβλίου).

Γ4. - Οι μεταλλάξεις στην αλληλουχία αναγνώρισης της περιοριστικής ενδονουκλεάσης, - Οι μεταλλάξεις που δημιουργούν δύο θέσεις αναγνώρισης για την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση, - Οι μεταλλάξεις στα γονίδια που προσδίδουν την χαρακτηριστική για τον διαχωρισμό ιδιότητα στα πλασμίδια, - Οι μεταλλάξεις στη θέση έναρξης της αντιγραφής

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Αν και θα περιμέναμε 4 φαινότυπους στους απογόνους, οι δύο φαινότυποι σε αναλογία 3:1, μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα γονίδια βρίσκονται στο ίδιο ζεύγος χρωμοσωμάτων, οπότε δεν ισχύει η ανεξάρτητη μεταβίβαση των γονιδίων, άρα και ο 2ος νόμος του Mendel. Για κάθε άτομο υπάρχουν δύο πιθανοί γονότυποι, που είναι οι εξής: ΛΑ(στο ένα χρωμόσωμα) και λα(στο άλλο) ή Λα και λΑ αντίστοιχα. Οι πιθανές διασταυρώσεις είναι 3: ΛΑλα x ΛΑλα, ΛαΛΑ x Λαλα, ΛΑλα x Λαλα. Μόνο από την πρώτη επαληθεύονται τα αποτελέσματα.

Δ2. Η αναλογία για τις πτέρυγες είναι 3:1, οπότε πρόκειται για αυτοσωμικό γονίδιο, με επικρατές τι αλληλόμορφο για τις ίσιες πτέρυγες. Η αναλογία για το χρώμα διαφέρει σε αρσενικά και θηλυκά, οπότε είναι φυλοσύνδετο. Στα αρσενικά έχουμε 1άσπρο: 1 ασπρόμαυρο (ενδιάμεσος φαινότυπος) και στα θηλυκά 1άσπρο: 1 μαύρο. Άρα πρόκειται για καθορισμό του φύλου με αντίστροφο τρόπο από τον άνθρωπο, όπου τα αρσενικά έχουν XX και τα θηλυκά XY. Τα αλληλόμορφα έχουν σχέση συνεπικράτειας.

Δ3. Οι γονότυποι των γονέων είναι ΠπΧΑΧΜ x Ππ ΧΑ Υ

Δ4. α) Για να δημιουργούνται 7 αμινοξέα, η κωδική αλυσίδα είναι η πρώτη με κατεύθυνση 5' --> 3' από αριστερά.

β) 3 τρόποι υπάρχουν για να δημιουργηθεί πρόωρο κωδικόνιο λήξης

- αντικατάσταση στο κωδικόνιο TGG του ενός G από A
- προσθήκη A στο ίδιο κωδικόνιο
- έλλειψη ενός από τα δύο G στο ίδιο κωδικόνιο