

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 22 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

A1. Στη συνεχή καλλιέργεια

- α) δεν υπάρχει λανθάνουσα φάση
- β) απομακρύνονται από την καλλιέργεια κύτταρα και άχρηστα προϊόντα
- γ) οι μικροοργανισμοί βρίσκονται διαρκώς σε στατική φάση
- δ) τοποθετείται στον βιοαντιδραστήρα ορισμένη ποσότητα θρεπτικού υλικού

Μονάδες 5

A2. Σε φυσιολογικό θηλυκό ομόζυγο άτομο, κατά τη μετάφαση της μίτωσης σωματικού κυττάρου, τα αντίγραφα του γονιδίου για την πήξη του αίματος είναι

- α) δύο
- β) τέσσερα
- γ) οκτώ
- δ) ένα

Μονάδες 5

A3. Δεν υπάρχει μόριο tRNA για

- α) το 5' AUG 3'
- β) το 5' UUG 3'
- γ) το 3' TAC 5'
- δ) το 3' ATC 5'

Μονάδες 5

A4. Η έλλειψη του ενζύμου ADA δημιουργεί προβλήματα

- α) στον μεταβολισμό ουσιών στο νωτιαίο μυελό
- β) στη ρύθμιση του ποσοστού της γλυκόζης στο αίμα

- γ) στην λειτουργία των επιθηλιακών κυττάρων των πνευμόνων
- δ) στον μεταβολισμό των ουσιών στο μυελό των οστών

Μονάδες 5

A5. Ιντερφερόνες παράγουν

- α) κύτταρα καρκινικά
- β) βακτηριακά κύτταρα
- γ) κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιό
- δ) υβριδώματα

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ) και να επαναδιατυπώσετε τις λανθασμένες

- α) Οι ανιχνευτές βακτηριακού κλώνου επιθημητού γονιδίου μπορούν να ιχνηθετηθούν με ραδιενεργό θείο
- β) Η στεφανιαία νόσος δεν σχετίζεται σε καμία περίπτωση με την κληρονομικότητα
- γ) Κάθε αντικωδικόνιο του tRNA έχει κωδικόνιο στο mRNA
- δ) Για τις μετα-μεταφραστικές τροποποιήσεις των πολυπεπτιδικών αλυσίδων αποκόπτονται αμινοξέα πάντα από το αμινικό άκρο

Μονάδες 8

B2. Πότε είναι απαραίτητη η διενέργεια προγεννητικού ελέγχου; Με ποιες μεθόδους γίνεται και ποια είναι η διαγνωστική αξία καθεμιάς από αυτές;

Μονάδες 6

B3. Ποιες είναι οι εφαρμογές της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος;

Μονάδες 5

B4. Γιατί είναι απαραίτητη η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στους πολυκύτταρους οργανισμούς;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Μια περιοριστική ενδονουκλεάση έχει 1635 θέσεις αναγνώρισης στο γενετικό υλικό του σωματικού κυττάρου του ανθρώπου. α) Πόσα θραύσματα DNA θα προκύψουν μετά τη δράση της; β) Πόσα πλασμίδια θα χρειαστούν για την ενσωμάτωση των θραυσμάτων που προέκυψαν;

Μονάδες 6

Γ2. Να αναφέρετε τις περιπτώσεις που γνωρίζετε κατά τις οποίες οι μεταλλάξεις προσδίδουν πλεονέκτημα.

Μονάδες 4

Γ3. Να αναφέρετε και να εξηγήσετε τρεις μη φυσιολογικές περιπτώσεις όπου για μία ιδιότητα υπάρχουν περισσότερα από δύο αλληλόμορφα γονίδια.

Μονάδες 6

Γ4. Ποιες γονιδιακές μεταλλάξεις μπορούν να κάνουν ένα πλασμίδιο ακατάλληλο για φορέα κλωνοποίησης; Να εξηγήσετε.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε φυτό το χρώμα και η θέση του άνθους καθορίζονται από τα εξής αυτοσωμικά γονίδια:

Λ: λευκό άνθος, λ: κόκκινο άνθος, Α: αξονική θέση άνθους, α: ακραία θέση άνθους.

Από τη διασταύρωση δύο ετερόζυγων και για τις δύο ιδιότητες φυτών προέκυψαν 200 φυτά, από τα οποία τα 150 είχαν άνθος λευκό με αξονική θέση και τα 50 είχαν άνθος κόκκινο με ακραία θέση. Να εξηγήσετε τα αποτελέσματα, κάνοντας τις κατάλληλες διασταυρώσεις.

Μονάδες 8

Σε ένα έντομο υπάρχουν δύο χαρακτηριστικά που σχετίζονται το ένα με το σχήμα των πτερύγων και το άλλο με το χρώμα του σώματος. Διασταυρώνονται αρσενικά με ασπρόμαυρο χρώμα και ίσιες πτέρυγες, με θηλυκά με άσπρο χρώμα και ίσιες πτέρυγες και προκύπτουν: 150 αρσενικά με ίσιες πτέρυγες – άσπρα, 155 αρσενικά με ίσιες πτέρυγες-ασπρόμαυρα, 50 αρσενικά με κυρτές πτέρυγες- ασπρόμαυρα, 50 αρσενικά με κυρτές πτέρυγες- άσπρα, 150 θηλυκά με ίσιες πτέρυγες- άσπρα, 150 θηλυκά με ίσιες πτέρυγες- μαύρα, 50 θηλυκά με κυρτές πτέρυγες – άσπρα, 50 θηλυκά με κυρτές πτέρυγες – μαύρα.

Δ2. Να βρείτε τον τρόπο κληρονομίσης των χαρακτηριστικών

Μονάδες 6

Δ3. Να βρείτε τους γονότυπους των γονέων

Μονάδες 5

Δ4. Από την αλληλουχία του γονιδίου που ακολουθεί δημιουργείται ένα επταπεπτίδιο. Μετάλλαξη μιας βάσης μειώνει τον αριθμό των κωδικονίων σε 5.

TACAGTCGAAATGCGAAAGGTGGCTTTCCCGTAATC

ATGTCAGCTTTACGCTTTCCACCGAAAGGGCATTAG

α. Ποια είναι η κωδική αλυσίδα του γονιδίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (3 μονάδες)

β. Ποιο είδος μετάλλαξης μειώνει τον αριθμό των κωδικονίων; Να την περιγράψετε (3 μονάδες)

Μονάδες 6

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ