

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 4 ΜΑΪΟΥ 2016

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

A1. Κατά την στατική φάση σε μια κλειστή καλλιέργεια, τα μικρόβια

- α) δε διαιρούνται
- β) διαιρούνται με μικρότερο ρυθμό από ότι πεθαίνουν
- γ) διαιρούνται με τον ίδιο ρυθμό με τον οποίο πεθαίνουν
- δ) διαιρούνται με μεγαλύτερο ρυθμό από ότι πεθαίνουν

Μονάδες 5

A2. Οι ιντερφερόνες παράγονται από

- α) ιούς και βακτήρια
- β) ιούς
- γ) κύτταρα που έχουν μολυνθεί με ιούς
- δ) υγιή κύτταρα που βρίσκονται κοντά σε κύτταρα που έχουν μολυνθεί με ιούς

Μονάδες 5

A3. Οι ελεγχόμενες διασταυρώσεις φυτών και ζώων

- α) είναι ένας σίγουρος τρόπος βελτίωσης της παραγωγής
- β) γίνονται μεταξύ ατόμων με καθορισμένα χαρακτηριστικά
- γ) απαιτούν μικρό χρονικό διάστημα για τη δημιουργία των επιθυμητών απογόνων
- δ) δημιουργούν απογόνους μόνο με επιθυμητά χαρακτηριστικά

Μονάδες 5

A4. Τα πρωτο-ογκογονίδια

- α) ενεργοποιούν την κυτταρική διαίρεση
- β) καταστέλλουν τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό
- γ) δρουν ανταγωνιστικά με τα ογκογονίδια
- δ) αντιμετωπίζουν τις μεταλλάξεις που προκαλούνται από ακτινοβολίες

Μονάδες 5

A5. Ποια είναι η πιθανότητα μια οικογένεια να αποκτήσει δύο παιδιά που να είναι και τα δύο κορίτσια;

- α) 50%
- β) 75%
- γ) 33%
- δ) 25%

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Πόσα γονίδια εκτιμάται ότι περιέχει ένα νευρικό κύτταρο; Πώς διαπιστώθηκε ο αριθμός τους; Υπάρχει και εκφράζεται σε αυτό το κύτταρο το γονίδιο για την σύνθεση της ινσουλίνης; Να εξηγήσετε.

Μονάδες 8

B2. Στον καρύοτυπο ενός εντόμου υπάρχουν 20 χρωματίδες. Να απαντήσετε αιτιολογώντας, τις ερωτήσεις: **A)** Πόσα χρωμοσώματα έχει το σωματικό του κύτταρο στη μετάφαση της μίτωσης; (2 μονάδες) **B)** Πόσα από κάθε είδος χρωμοσωμάτων περιέχει ένας γαμέτης του; (2 μονάδες) **Γ)** Πόσα μόρια DNA θα υπάρχουν στη μεσόφαση ενός σωματικού κυττάρου; (3 μονάδες)

Μονάδες 7

B3. Να περιγράψετε την κατασκευή γονιδιωματικής βιβλιοθήκης από κύτταρο ανθρώπου με τη χρήση βακτηριοφάγων.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Στη Βιολογία η έννοια του φορέα χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους, ανάλογα με τον κλάδο στον οποίο αναφέρεται π.χ Γενετική ή Βιοτεχνολογία. Να αναφέρετε και να περιγράψετε τρεις περιπτώσεις φορέων.

Μονάδες 6

Γ2. Σε μια από τις αριθμητικές χρωμοσωμικές ανωμαλίες που έχουν παρατηρηθεί τα άτομα εμφανίζουν τρία X φυλετικά χρωμοσώματα (XXX). Σε ένα τέτοιο άτομο και τα τρία X χρωμοσώματα έχουν διαφορετικές αλληλουχίες βάσεων. **A)** Να εξηγήσετε τον μηχανισμό σύμφωνα με τον οποίο δημιουργήθηκε αυτό το άτομο από φυσιολογικούς γονείς (5 μονάδες). **B)** Πόσα μόρια DNA υπάρχουν στον καρυότυπο του παραπάνω ατόμου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (3 μονάδες).

Μονάδες 8

Γ3. Σε ένα ολιγοπεπτίδιο προκαρυωτικού οργανισμού δρα ένα ένζυμο και το διασπά σε δύο μικρότερα πεπτίδια. Η σύσταση των αμινοξέων σε αυτά είναι η ακόλουθη: **1o** NH₂- γλυκίνη-σερίνη-βαλίνη-COOH, **2o** COOH- γλουταμίνη-λευκίνη-αλανίνη-μεθειονίνη-NH₂.

A) Να γράψετε τα αντικωδικόνια με την σειρά που παίρνουν μέρος στην σύνθεση του ολιγοπεπτιδίου. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (6 μονάδες)

B) Να περιγράψετε το πρώτο στάδιο της διαδικασίας για τη δημιουργία του ολιγοπεπτιδίου από mRNA (5 μονάδες)

Δίνονται τα κωδικόνια: γλυκίνη: GGU, σερίνη:UCA, βαλίνη: GUG, γλουταμίνη:CAG, λευκίνη:CUA, αλανίνη:GCA.

Μονάδες 11

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε ένα είδος φυτού τα άνθη μπορεί να είναι λευκά, κίτρινα ή κόκκινα. Όταν διασταυρώνονται φυτά με κόκκινα άνθη και αξονική θέση προκύπτουν φυτά με κόκκινα ή κίτρινα άνθη και αξονική θέση. Όταν διασταυρώνονται φυτά με κίτρινα άνθη και ακραία θέση προκύπτουν φυτά με κίτρινα ή λευκά άνθη και ακραία θέση. Όταν διασταυρώνονται φυτά με λευκά άνθη και αξονική θέση προκύπτουν φυτά μόνο με λευκά άνθη, αλλά και με αξονική και με ακραία θέση άνθους.

A) Να εξηγήσετε τον τρόπο κληρονομής του χρώματος του άνθους, πραγματοποιώντας τις κατάλληλες διασταυρώσεις. (9 μονάδες)

Β) Να γράψετε τους γονότυπους των φυτών και ως προς τα δύο χαρακτηριστικά. Η θέση του άνθους ακολουθεί τον τρόπο κληρονομής που παρατηρείται στο μοσχομπίζελο. (8 μονάδες)

Γ) Να διατυπώσετε τους νόμους του Mendel και να αναφέρετε τέσσερις περιπτώσεις όπου τροποποιούνται οι αναμενόμενες αναλογίες. (8 μονάδες)

Μονάδες 25

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