|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| F:\FRANCISE ΝΕΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΚΑΙ RECOMMUNICATION\ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΧΩΡΟΙ\NEA LOGOS TAMPELES\neo logo MONO.jpg | **ΜΑΘΗΜΑ** | **ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ****ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ** **2017** |
| **ΤΑΞΗ** |  |
| **ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ** |  |
| **ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ** |  |
| **ΔΙΑΡΚΕΙΑ** | **3 ΩΡΕΣ** |

**ΘΕΜΑ A**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

**A1.**Στον καρυότυπο ενός ανθρώπινου σωματικού κυττάρου εντοπίζονται:

Α. 92 κεντρομερίδια

Β. 46 μόρια DNA

Γ. 23 χρωμοσώματα

Δ. 184 βραχίονες

 Μονάδες 5

**A2.**Οι μύκητες της αρτοβιομηχανίας είναι μικροοργανισμοί:

Α. Προαιρετικά αναερόβιοι

Β. Προαιρετικά αερόβιοι

Γ. Υποχρεωτικά αερόβιοι

Δ.Υποχρεωτικά αναερόβιοι

 Μονάδες 5

**A3.**Το οπερόνιο της λακτόζης στο γονιδίωμα του βακτηρίου *E. coli* είναι υπεύθυνο:

Α. Για την παραγωγή ενός μορίου mRNA

Β. Για τη σύνθεση τριών πρωτεϊνικών μορίων

Γ. Για την παραγωγή δύο μορίων mRNA

Δ. Για τη σύνθεση πέντε πρωτεϊνικών μορίων

 Μονάδες 5

**A4.**Άτομα με έλλειψη του ενζύμου ADA:

Α. Μπορούν να αποκτήσουν υγιείς απογόνους

Β. Έχουν προδιάθεση εμφάνισης εμφυσήματος

Γ. Παρουσιάζουν διανοητική καθυστέρηση

Δ. Έχουν προδιάθεση ανάπτυξης καρκίνου σε μικρή ηλικία

 Μονάδες 5

**A5.**Κατά τη διαδικασία κατασκευής μιας cDNA βιβλιοθήκης δεν χρησιμοποιούνται:

A. Μόρια ανιχνευτές

B. Αντιβιοτικά

Γ. Φορείς κλωνοποίησης

Δ. Περιοριστικές ενδονουκλεάσες

 Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ B**

**B1.** Να αντιστοιχίσετε σωστά τον αριθμό καθενός από τους όρους της στήλης Ι με ένα μόνο γράμμα Α, Β ή Γ της στήλης ΙΙ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Ι** | **Στήλη ΙΙ** |
| 1. Δρεπανοκυτταρική αναιμία
 |  |
| 1. Ρετινοβλάστωμα
 | Α. Ανάλυση καρυοτύπου (και χρώση Giemsa) |
| 1. Σύνδρομο Down
 |  |
| 1. Σύνδρομο Turner
 |  |
| 1. Έλλειψη ADA
 | Β. Μοριακή ανάλυση DNA (PCR) |
| 1. Έλλειψη α1-αντιθρυψίνη
 |  |
| 1. Τρισωμία 13
 |  |
| 1. Σύνδρομο Cri du chat
 | Γ. Βιοχημικές δοκιμασίες |
| 1. Φαινυλκετονουρία
 |  |
| 1. β-θαλασσαιμία
 |  |

 Μονάδες 10

**B2.** Ινίδιιο χρωματίνης αποτελείται από 10 νουκλεοσώματα. Το ινίδιο αυτό ξεκινά και καταλήγει σε νουκλεόσωμα και δεν περιλαμβάνονται ενδιάμεσα τμήματα μεταξύ των νουκλεοσωμάτων.

 **Α)** Τί είναι το νουκλεόσωμα και από τί αποτελείται;

**Β)** Από πόσα νουκλεοτίδια αποτελείται το παραπάνω ινίδιο;

 Μονάδες 4

**B3.** Να σχολιάσετε την προέλευση των γενετικών πληροφοριών που φέρει: α) ένα διαγονιδιακό καλαμπόκι ποικιλίας Bt και β) ένα διαγονιδιακό πρόβατο που παράγει την ανθρώπινη αυξητική ορμόνη.

 Μονάδες 5

**B4.** Πριν από το 1982 οι κύριες πηγές ινσουλίνης ήταν το πάγκρεας από χοίρους και από βοοειδή. Σήμερα η παραγωγή ανθρώπινης ινσουλίνης από βακτήρια είναι μια πραγματικότητα. Ποιά είναι τα ένζυμα που συμμετέχουν στη συγκεκριμένη διαδικασία και ποιός ο ρόλος του καθενός σε αυτήν;

 Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Η αλληλουχία βάσεων που ακολουθεί αποτελεί ανθρώπινο γονίδιο.

5’-CCAGTTACGATGATTGAATCCCAAACGGTATATGCTAGACCGGC-3’

3’-GGTCAATGCTACTAACTTAGGGTTTGCCATATACGATCTGGCCG-5’

Το γονίδιο αυτό εκφράζεται μόνο σε συγκεκριμένο ιστό του ανθρώπινου σώματος κωδικοποιώντας το ακόλουθο ολιγοπεπτίδιο:

H2N – met – pro – gly – ile – cys – COOH

**Α)**Να εντοπίσετε ποιά από τις αλυσίδες του γονιδίου είναι η κωδική και ποιά η μη κωδική αιτιολογώντας την απάντησή σας.

 Μονάδες 6

**Β)**Ποιά είναι η αλληλουχία των βάσεων του μορίου που μεταφέρεται στα ριβοσώματα προκειμένου να γίνει η σύνθεση του παραπάνω ολιγοπεπτιδίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

 Μονάδες 6

 **Γ)**Έστω ότι σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, κατά τη διάρκεια της πρωτεϊνοσύνθεσης, απομακρύνεται από το ριβόσωμα το 3ο tRNA. Ποιός ο αριθμός των αμινοξέων που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι τη στιγμή αυτή για τη σύνθεση του παραπάνω ολιγοπεπτιδίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 7

Δίνονται: pro: CCU, CCC, CCA, CCG

gly: GGU, GGC, GGA, GGG

ile: AUU, AUC, AUA

cys: UGU, UGC

 **Γ2.** Έστω ότι απομονώθηκε DNA από σωματικό ανθρώπινο κύτταρο. Σε μοριακή ανάλυση των βάσεών του που ακολούθησε, εντοπίστηκαν 3 αλληλόμορφα γονίδια για μια συγκεκριμένη ιδιότητα. Να σχολιάσετε τους τρεις διαφορετικούς πιθανούς λόγους που εξηγούν την παρουσία του 3ου αλληλόμορφου στο ανθρώπινο κύτταρο.

Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ Δ**

 **Δ1.** Σε πληθυσμό ποντικών το χρώμα μπορεί να είναι μαύρο, άσπρο ή καφέ, ενώ τα πόδια τους μπορεί να είναι κανονικά ή κοντά. Διασταυρώθηκε ένα θηλυκό καφέ με κοντά πόδια με ένα μαύρο αρσενικό με κανονικά πόδια, δίνοντας απογόνους με αναλογία:

1 ♂ καφέ με κανονικά πόδια

1 ♀ μαύρο με κανονικά πόδια

Θηλυκό άτομο της θυγατρικής γενιάς που προέκυψε διασταυρώθηκε με αρσενικό άτομο με άσπρο χρώμα και κοντά πόδια και προέκυψαν απόγονοι με αναλογία:

1 ♂ μαύρο με κοντά πόδια

1 ♂ μαύρο με κανονικά πόδια

1 ♂ καφέ με κοντά πόδια

1 ♂ καφέ με κανονικά πόδια

2 ♀ άσπρα με κοντά πόδια

2 ♀ άσπρα με κανονικά πόδια

Να εξηγήσετε τον τύπο κληρονομικότητας των δύο ιδιοτήτων κάνοντας τις κατάλληλες διασταυρώσεις.

Δίνεται ότι ο φυλοκαθορισμός στα ποντίκια γίνεται όπως και στον άνθρωπο.

Να μην αναφερθούν οι νόμοι του Mendel.

 Μονάδες 8

**Δ2.**Να αναφερθούν και να σχολιαστούν τρεις περιπτώσεις μελέτης κληρονομικότητας στον άνθρωπο, όπου δεν μπορεί να εφαρμοστεί ο 2ος νόμος του Mendel.

Μονάδες 6

**Δ3.**Φυσιολογικό ζευγάρι αποκτά απόγονο με σύνδρομο Klinefelter. Ο απόγονος αυτός υποβλήθηκε σε ανάλυση της αλληλουχίας των βάσεων του DNA των φυλετικών του χρωμοσωμάτων. Από την ανάλυση προέκυψαν τρεις διαφορετικές αλληλουχίες βάσεων DNA.

**Α)** Ποιά τα χαρακτηριστικά ενός ατόμου με σύνδρομο Klinefelter;

**Β)** Να εξηγήσετε τους πιθανούς μηχανισμούς σύμφωνα με τους οποίους μπορεί να γεννήθηκε το συγκεκριμένο παιδί από τους παραπάνω φυσιολογικούς γονείς.

Μονάδες 6

**Δ4.** Να σχολιαστούν τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει ένα πλασμίδιο, έτσι ώστε να θεωρείται κατάλληλο ως φορέας κλωνοποίησης (στα πλαίσια κατασκευής μιάς βιβλιοθήκης).

 Μονάδες 5

***Καλή Επιτυχία!!!***