ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. *Στις ερωτήσεις **1-2**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.*

1. Δίκλωνο κυκλικό μόριο DNA περιέχεται σε:
α. γαμέτη
β. ευκαρυωτικό πυρήνα
γ. βακτήριο
δ. νουκλεόσωμα.

Μονάδες 5

2. Ασθένεια που οφείλεται σε αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο είναι η:
α. φαινυλκετονουρία
β. οικογενής υπερχοληστερολαιμία
γ. δρεπανοκυτταρική αναιμία
δ. β-θαλασσαιμία.

Μονάδες 5

Β. Να οριστούν οι παρακάτω έννοιες:

1. Ανοικτό πλαίσιο ανάγνωσης.

Μονάδες 7

2. Συνεχής καλλιέργεια.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2ο

1. Να περιγράψετε τη διαδικασία για την παραγωγή στελέχους καλαμποκιού, ποικιλίας Bt.

Μονάδες 10

2. Να περιγράψετ**ε** τις διαδικασίες στις οποίες γνωρίζετε ότι βρίσκει εφαρμογή η ιχνηθέτηση.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 3ο

1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα μορίου DNA προκαρυωτικού κυττάρου.

5΄
3΄
GAATTCTTAATGCAAGATCATAAAGAATTCTAG
CTTAAGAATTACGTTCTAGTATTTCTTAAGATC
3΄
5΄

Το παραπάνω τμήμα DNA κόβεται με EcoRI, προκειμένου να ενσωματωθεί σε κατάλληλο πλασμίδιο που έχει κοπεί με την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση, με τελικό σκοπό να εισαχθεί σε βακτήριο για την παραγωγή φαρμακευτικού πολυπεπτιδίου.
Να βρείτε την αλληλουχία των αμινοξέων του πολυπεπτιδίου με χρήση του παρατιθέμενου γενετικού κώδικα.

Μονάδες 6

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

Παρατίθεται ο γενετικός κώδικας.

		Δ ε ύ τ ε ρ ο γ ρ ά μ μ α				
		U	C	A		
Π ρ ώ τ ο γ ρ ά μ μ α	U	UUU φαινυλαλανίνη UUC φαινυλαλανίνη UUA λευκίνη UUG λευκίνη	UCU σερίνη UCC σερίνη UCA σερίνη UCG σερίνη	UAU τυροσίνη UAC τυροσίνη UAA λήξη UAG λήξη	U C A G	Τ ρ ί τ ο γ ρ ά μ μ α
	C	CUU λευκίνη CUC λευκίνη CUA λευκίνη CUG λευκίνη	CCU προλίνη CCC προλίνη CCA προλίνη CCG προλίνη	CAU ιστιδίνη CAC ιστιδίνη CAA γλουταμίνη CAG γλουταμίνη	U C A G	
	A	AUU ισολευκίνη AUC ισολευκίνη AUA ισολευκίνη AUG μεθειονίνη έναρξη	ACU θρεονίνη ACC θρεονίνη ACA θρεονίνη ACG θρεονίνη	AAU ασπαραγγίνη AAC ασπαραγγίνη AAA λυσίνη AAG λυσίνη	U C A G	
	G	GUU βαλίνη GUC βαλίνη GUA βαλίνη GUG βαλίνη	GCU αλανίνη GCC αλανίνη GCA αλανίνη GCG αλανίνη	GAU ασπαρτικό οξύ GAC ασπαρτικό οξύ GAA γλουταμινικό οξύ GAG γλουταμινικό οξύ	U C A G	

2. Κατά τον προγεννητικό έλεγχο σε κυοφορούσα γυναίκα, διαπιστώθηκε ότι το έμβρυο νοσεί από το σύνδρομο Cri-du-chat (κλάμα της γάτας) και επιπλέον φέρει αναστροφή στο μικρό βραχίονα του χρωμοσώματος 3.

α. Να περιγράψετε τις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για τη διάγνωση.

Μονάδες 8

β. Βάσει ποιών παρατηρήσεων έγινε η διάγνωση;

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα φυτό παρατηρούνται, μεταξύ άλλων, οι εξής χαρακτήρες: Καρπός μεγάλος που ελέγχεται από το γονίδιο Μ και καρπός μικρός που ελέγχεται από το γονίδιο μ. Καρπός πλούσιος σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο Υ και καρπός φτωχός σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο υ. Έχετε στη διάθεσή

σας ένα αμιγές στέλεχος με καρπό μεγάλο και φτωχό σε υδατάνθρακες, καθώς και ένα αμιγές στέλεχος με καρπό μικρό και πλούσιο σε υδατάνθρακες.

α. Να διασταυρώσετε τα παραπάνω στελέχη και να βρείτε τους γονότυπους και φαινότυπους των απογόνων της F_1 και F_2 γενιάς.

Μονάδες 4

β. Να αιτιολογήσετε τη φαινοτυπική αναλογία των ατόμων της F_2 γενιάς.

Μονάδες 9

γ. Έχοντας στη διάθεσή σας τα φυτά της F_2 γενιάς, να αιτιολογήσετε πώς μπορείτε να απομονώσετε αμιγή στελέχη με φαινότυπο καρπό μεγάλο και πλούσιο σε υδατάνθρακες, κάνοντας τις κατάλληλες διασταυρώσεις.

Μονάδες 12