

ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

Να σημειώσετε το γράμμα που συμπληρώνει σωστά κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Το άλογο έχει 64 χρωμοσώματα σε ένα σωματικό του κύτταρο. Το πιο μικρό ζεύγος χρωμοσωμάτων είναι το:

- A) 64°
- B) 63°
- Γ) 31°
- Δ) 32°

2. Ένζυμο που δεν υπάρχει φυσιολογικά σε κύτταρα είναι:

- A) Η DNA ελικάση.
- B) Η αντίστροφη μεταγραφάση.
- Γ) Η RNA πολυμεράση.
- Δ) Η DNA δεσμάση.

3. Όταν σε μία διασταύρωση μελετάμε τον τρόπο κληρονόμησης δύο αλληλομόρφων τότε κάνουμε:

- A) Μονοϋβριδισμό.
- B) Διασταύρωση ελέγχου.
- Γ) Δυβριδισμό.
- Δ) Όλα τα προηγούμενα αληθεύουν.

4. Ασθένεια που μπορεί να διαγνωστεί με καρύτυπο είναι:

- A) Ο αλφισμός.
- B) Η κυστική ίνωση.
- Γ) Η δρεπανοκυτταρική αναιμία.
- Δ) Το σύνδρομο cri du chat.

5. Γιατί η μικροέγχυση εφαρμόζεται σε ζυγωτό ζώου;

- A) Διότι όλα τα κύτταρα του ζώου θα εκφράζουν το ξένο γονίδιο.
- B) Διότι όλα τα κύτταρα του ζώου θα έχουν το ξένο γονίδιο έστω και αν εκφράζεται μόνο στους μαστικούς αδένες.
- Γ) Διότι μόνο τα κύτταρα των μαστικών αδένων θα έχουν και θα εκφράζουν το ξένο γονίδιο.
- Δ) Διότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε κανένα άλλο κύτταρο.



ΘΕΜΑ Β

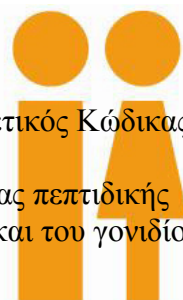
1. Τι γνωρίζετε για τα θρεπτικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια των μικροοργανισμών;
2. Όπως γνωρίζετε τα πλασμίδια είναι πολύ χρήσιμα εργαλεία στις τεχνικές της γενετικής μηχανικής.
 - I. Ποιος είναι ο ρόλος των πλασμιδίων μέσα στα προκαρυωτικά κύτταρα;
 - II. Πώς χρησιμοποιούνται τα πλασμίδια από τη **Γενετική Μηχανική**;

ΘΕΜΑ Γ

1. Τι γνωρίζετε για την α_1 - αντιθρυψίνη (AAT);
2. Περιγράψτε αναλυτικά τη διαδικασία θεραπείας της προαναφερθείσας νόσου με τη με τη μέθοδο της γονιδιακής θεραπείας σε αγόρι 5 ετών, αν γνωρίζετε ότι η ασθένεια οφείλετε σε υπολειπόμενο αυτοσωμικό γονίδιο.
3. Το παραπάνω αγόρι μετά από επιτυχημένη γονιδιακή θεραπεία και κλείνοντας τα 25 έτη νυμφεύτηκε φυσιολογική γυναίκα. Ποιοι οι πιθανοί απόγονοι που μπορούν να προκύψουν από αυτό το γάμο;
4. Συχνά το προϊόν της μετάφρασης δεν είναι βιολογικά λειτουργικό και πρέπει να υποστεί κάποιες τροποποιήσεις.
 - I. Πώς ονομάζεται το επίπεδο που πραγματοποιεί αυτές τις τροποποιήσεις;
 - II. Αναφέρατε τέτοια παραδείγματα τροποποιήσεων που γνωρίσατε από το βιβλίο.
 - III. Πόσα αμινοικά και πόσα καρβοξυλικά άκρα έχουν:
 - a) Η προΐνσουλίνη;
 - b) Η ινσουλίνη;
 - IV. Πόσους πεπτιδικούς δεσμούς έχει η ινσουλίνη;

ΘΕΜΑ Δ

1. Ένα μοσχομπίζελο έχει γονότυπο Kk όπου K = κίτρινο χρώμα σπέρματος και k = πράσινο χρώμα σπέρματος. Να βρείτε πόσοι διαφορετικοί γονότυποι και πόσοι διαφορετικοί φαινότυποι θα υπάρχουν στους απογόνους αν το παραπάνω άτομο:
 - I. Αυτογονιμοποιηθεί.
 - II. Κλωνοποιηθεί.
2. Ένα τετραπεπτίδιο αποτελείται από τα αμινοξέα:
H₂N – μεθειονίνη – λευκίνη – σερίνη – λυσίνη – COOH
 - I. Να βρείτε πόσα διαφορετικά mRNA μπορούν να το κωδικοποιούν συμπεριλαμβάνοντας και το κωδικόνιο λήξης (να χρησιμοποιηθεί ο Γενετικός Κώδικας που σας δίνεται).
 - II. Για ποιους λόγους δεν μπορούμε από την αλληλουχία αμινοξέων μιας πεπτιδικής αλυσίδας να συμπεράνουμε την αλληλουχία νουκλεοτιδίων του mRNA και του γονιδίου που την κωδικοποιεί;



ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: Γενετικός κώδικας

		Δεύτερο γράμμα						
		U	C	A	G			
Πρώτο γράμμα	U	UUU } φαινυλαλανίνη UUC } (phe) UUA } λευκίνη UUG } (leu)	UCU } UCC } σερίνη UCA } (ser) UCG }	UAU } τυροσίνη UAC } (tyr) UAA } λήξη UAG } λήξη	UGU } κυστεΐνη UGC } (cys) UGA } λήξη UGG } τρυπτοφάνη (trp)	Τρίτο γράμμα	U	C
	C	CUU } CUC } λευκίνη CUA } (leu) CUG }	CCU } CCC } προλίνη CCA } (pro) CCG }	CAU } ιστιδίνη CAC } (his) CAA } γλουταμίνη CAG } (gln)	CGU } CGC } αργινίνη CGA } (arg) CGG }		U	C
	A	AUU } ισολευκίνη AUC } (ile) AUA } AUG } μεθειονίνη (met) έναρξη	ACU } ACC } θρεονίνη ACA } (thr) ACG }	AAU } ασπαραγίνη AAC } (asn) AAA } λυσίνη AAG } (lys)	AGU } σερίνη AGC } (ser) AGA } αργινίνη AGG } (arg)		U	C
	G	GUU } GUC } βαλίνη GUA } (val) GUG }	GCU } GCC } αλανίνη GCA } (ala) GCG }	GAU } ασπαρατικό οξύ GAC } (asp) GAA } γλουταμινικό οξύ GAG } (glu)	GGU } GGC } γλυκίνη GGA } (gly) GGG }		U	C

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

ΑΥΓΟΥΛΕΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ – ΜΑΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

