

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
για μαθητές με απαιτήσεις

30
ΣΧΟΛΙΑ ΑΕΦΟΤΥΠΙΑΣ

<http://www.floropoulos.gr> - email: info@floropoulos.gr

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Α. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Κυριακή 6 Νοεμβρίου 2016

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

A1. Η βιολογική σημασία του DNA εξαρτάται

- α. από την αλληλουχία των νουκλεοτιδίων
- β. από την στερεοχημική δομή (διπλή δεξιόστροφη έλικα)
- γ. από το μεγάλο μοριακό του βάρος
- δ. από τους επαναλαμβανόμενους φωσφοδιεστερικούς δεσμούς

A2. Αλληλόμορφα ονομάζονται:

- α. τα γονίδια που έχουν σχέση επικρατούς-υπολειπόμενου
- β. τα γονίδια που βρίσκονται στην ίδια θέση των αυτοσωμικών ομολόγων χρωμοσωμάτων και ελέγχουν την ίδια ιδιότητα (π.χ. ύψος φυτού) με διαφορετικό ενδεχομένως τρόπο (ψηλό, κοντό φυτό)
- γ. τα γονίδια που βρίσκονται στην ίδια θέση των ομολόγων χρωμοσωμάτων (αυτοσωμικών ή φυλετικών) και ελέγχουν την ίδια ιδιότητα (π.χ. ύψος φυτού) με διαφορετικό ενδεχομένως τρόπο (ψηλό, κοντό φυτό)
- δ. τίποτα από τα παραπάνω

A3. Αποδιάταξη είναι το φαινόμενο κατά το οποίο

- α. ωριμάζει το πρόδρομο RNA
- β. αποχωρίζονται οι κλώνοι του δίκλωνου DNA
- γ. μεταφράζεται το mRNA
- δ. συνδέονται μεταξύ τους οι κλώνοι του DNA

A4. Για να γίνει η μεταγραφή των δομικών γονιδίων στο οπερόνιο της λακτόζης πρέπει να

- α. υπάρχει γαλακτόζη στο κύτταρο
- β. εισέλθει η γλυκόζη στο κύτταρο του βακτηρίου
- γ. συνδεθεί ο επαγωγέας με την πρωτεΐνη - καταστολέα
- δ. συνδεθεί με τον καταστολέα το μόριο γλυκόζης

A5. Με τη διασταύρωση ελέγχου

- α. ελέγχουμε τον τρόπο κληρονομικότητας ενός γονιδίου
- β. βρίσκουμε την σχέση μεταξύ των αλληλομόρφων γονιδίων
- γ. βρίσκουμε τον γονότυπο ενός ατόμου με γνωστό φαινότυπο
- δ. διαπιστώνουμε την παρουσία θνησιγόνου αλληλομόρφου

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

B1. Να περιγράψετε ένα μεταφασικό χρωμόσωμα. Ποια μακρομόρια συμμετέχουν στη δημιουργία του;

Μονάδες 6

B2. Να αναφέρετε τις διαδικασίες με τις οποίες είναι δυνατή η παραγωγή πολλών αντιγράφων μιας αλληλουχίας DNA; Ποια είναι η εξειδίκευση κάθε μίας από τις τεχνικές που αναφέρατε;

Μονάδες 6

B3. Να ορίσετε τις έννοιες: φαινότυπος, αλληλόμορφα γονίδια, διασταύρωση μονοϋβριδισμού.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Γ1. Που οφείλεται η επιτυχία των πειραμάτων του Mendel;

Μονάδες 10

Γ2. Πως γίνεται η γονιδιακή ρύθμιση στα ευκαρυωτικά κύτταρα στο επίπεδο της μεταγραφής και μετά την μετάφραση;

Μονάδες 7

Γ3. Να γράψετε τους νόμους του Mendel και να δείξετε τη διαδικασία δημιουργίας γαμετών στον διυβριδισμό, σε ετερόζυγο άτομο

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Δ

Να λύσετε τις ασκήσεις:

Δ1. Δίνεται το τμήμα DNA ευκαρυωτικού κυττάρου

5'GGATCCCTTAAGCATCAGAACGCTATATACATGCTTAAGGGATCC3'3'CCTAGGGA
ATTCGTAGTCTTGCGATATATGTACGAATTCCTAGG 5'

Στο τμήμα αυτό περιέχονται αλληλουχίες αναγνώρισης για τις περιοριστικές ενδονουκλεάσες BamHI και EcoRI. Η BamHI αναγνωρίζει την αλληλουχία 5'GGATCC3' και την συμπληρωματική της και κόβει μεταξύ των GG.

α. Ποια περιοριστική ενδονουκλεάση είναι κατάλληλη για την ενσωμάτωση του παραπάνω DNA σε πλασμίδιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 5

β. Ποιο πεπτίδιο αναμένεται να παραχθεί από την έκφραση του παραπάνω τμήματος σε κύτταρο ξενιστή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 10

Δίνεται ο γενετικός κώδικας.

Δ2. Σε ένα πείραμα PCR επιθυμούμε να κατασκευάσουμε 60 αντίγραφα ενός τμήματος DNA μήκους 1000 ζευγών βάσεων. Κάθε αντιγραφή διαρκεί μία ώρα.

α. Σε πόσο χρόνο θα έχουν δημιουργηθεί τα επιθυμητά αντίγραφα;

Μονάδες 3

β. Πόσοι κλώνοι δημιουργήθηκαν και πόσα νουκλεοτίδια χρησιμοποιήθηκαν;

Μονάδες 7

Καλή επιτυχία!!!

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: Γενετικός κώδικας

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