

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου

30
ΧΡΟΝΙΑ ΔΕΙΞΤΕΛΕΙΑΣ

για μαθητές με απαιτήσεις



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: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Δευτέρα 14 Ιουλίου 2025

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

- A1.** Η μελέτη των χρωμοσωμάτων είναι δυνατή
- α. στην αρχή της μεσόφασης
 - β. σε όλα τα κύτταρα
 - γ. αμέσως μετά την αντιγραφή
 - δ. σε κύτταρα που επάγεται η διαίρεσή τους *in vitro*

Μονάδες 5

- A2.** Σε ένα υβριδικό μόριο 5'-ATCGATA-3'
3'-UAGCUAU-5' περιέχονται:
- α. 8 είδη νουκλεοτιδίων.
 - β. 5 είδη νουκλεοτιδίων.
 - γ. 4 είδη νουκλεοτιδίων.
 - δ. 6 είδη νουκλεοτιδίων.

Μονάδες 5

- A3.** Τα φυλετικά χρωμοσώματα του ανθρώπου βρίσκονται:
- α. μόνο στα γαμετικά κύτταρα
 - β. μόνο στα ηπατικά κύτταρα
 - γ. σε όλα τα κύτταρα, γαμετικά και σωματικά
 - δ. μόνο στα γαμετικά κύτταρα

Μονάδες 5

- A4.** Οι DNA πολυμεράσες:
- α. είναι τμήματα DNA
 - β. παράγονται στον πυρήνα
 - γ. καταλύουν τη μεταγραφή
 - δ. παράγονται στο κυτταρόπλασμα

Μονάδες 5

- A5.** Το σταθερό τμήμα ενός αμινοξέος αποτελείται από τις εξής χημικές ομάδες:
- α.** αμίνη (-NH₂), καρβοξύλιο: (-COOH) και κεντρικός άνθρακας (-CH)
 - β.** αμίνη (-NH₂), καρβοξύλιο: (-COOH), κεντρικός άνθρακας (-CH) και πλευρική ομάδα (-R)
 - γ.** κεντρικός άνθρακας (-CH) και δύο πεπτιδικοί δεσμοί εκατέρωθεν του κεντρικού άνθρακα
 - δ.** τίποτα από τα παραπάνω

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να περιγράψετε τη μορφολογία και το ρόλο του αδρού ενδοπλασματικού δικτύου.

Μονάδες 5

- B2.** Σε δύο κύτταρα από διαφορετικούς οργανισμούς, τα οποία βρίσκονται στην αρχή της μεσόφασης, μετρήθηκαν 15 και 18 μόρια DNA, αντίστοιχα. Ποιο είναι απλοειδές και ποιο διπλοειδές; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

- B3.** Πριν την οριστική επιβεβαίωση ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό, υπήρχαν βιοχημικά δεδομένα που υποστήριζαν το γεγονός αυτό. Ποια ήταν τα δεδομένα αυτά;

Μονάδες 6

- B4.** Να περιγράψετε τα βασικά χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Τι γνωρίζετε για τα πλασμίδια;

Μονάδες 7

- Γ2.** Το πλασμίδιο ενός βακτηρίου έχει μήκος 15.000 βάσεων.

- α.** Πόσα μόρια νερού παράγονται κατά τη σύνθεσή του; (μονάδες 4)
- β.** Αν οι κυτοσίνες είναι συνολικά 7.000, πόσους δεσμούς υδρογόνου συναντάμε σε αυτό το πλασμίδιο; (μονάδες 4)

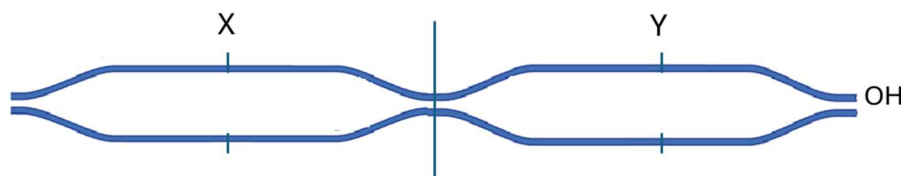
Μονάδες 8

- Γ3.** Ευκαρυωτικό κύτταρο ενός αναπτυσσόμενου ιστού, τοποθετείται σε ραδιενεργό θρεπτικό υλικό που περιέχει ραδιοσημασμένα νουκλεοτίδια γουανίνης. Το κύτταρο παραμένει στο θρεπτικό αυτό ωςότου ολοκληρώσει την πρώτη του κυτταρική διαίρεση. Αμέσως μετά, μεταφέρεται σε μη ραδιενεργό θρεπτικό υλικό, όπου και υφίσταται μία δεύτερη διαίρεση. Οι αδελφές χρωματίδες των μεταφασικών χρωμοσωμάτων της πρώτης κυτταρικής διαίρεσης (στο ραδιενεργό θρεπτικό υλικό) και της δεύτερης (στο μη ραδιενεργό θρεπτικό υλικό), θα είναι ραδιενεργές, ή όχι; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- Θεωρούμε ότι από τη στιγμή που τα κύτταρα τοποθετούνται στο ραδιενεργό θρεπτικό υλικό βρίσκονται στην αρχή της μεσόφασης.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το παρακάτω σχήμα δίκλωνου μορίου DNA, το οποίο πρόκειται να ξεκινήσει να αντιγράφεται. Τα σημεία X και Y υποδηλώνουν δύο θέσεις έναρξης της αντιγραφής, ενώ η συνεχής γραμμή το όριο των δύο αναπτυσσόμενων θηλιών.



Δ1.

α. Να σχεδιάσετε τα συνεχή και ασυνεχή τμήματα των νέων αλυσίδων με βέλη, υποδεικνύοντας τους προσανατολισμούς των νέων και των μητρικών αλυσίδων. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Να θεωρήσετε ότι σε κάθε θηλιά η DNA δεσμάση σχηματίζει έξι φωσφοδιεστερικούς δεσμούς (6 μονάδες).

β. Πόσοι θα είναι συνολικά οι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί από τη δράση της DNA δεσμάσης όταν ολοκληρωθεί η αντιγραφή και στις δύο θηλιές; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (4 μονάδες).

Μονάδες 10

Δίνεται τμήμα μορίου DNA ευκαρυωτικού κυττάρου που περιέχει ασυνεχές γονίδιο.



Δ1. Ποια από τις δύο αλυσίδες είναι η μεταγραφόμενη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 6

Δ2. Να γράψετε την αλληλουχία του πρόδρομου και του ώριμου mRNA που προκύπτει (μονάδα 5). Να γράψετε την αλληλουχία των αμινοξέων που προκύπτει από τη μετάφραση του ώριμου mRNA με τη βοήθεια του γενετικού κώδικα (μονάδες 4). Σε κάθε περίπτωση να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

		Δεύτερο γράμμα									
		U		C		A		G			
Πρώτο γράμμα	U	UUU	Φαινυλα- λανίνη (phe)	UCU	Σερίνη (ser)	UAU	Τυροσίνη (tyr)	UGU	κυστεΐνη (cys)	U C A G	Τρίτο γράμμα
		UUC		UCC		UAC		UGC			
		UUA	Λευκίνη (leu)	UCA		UAA	λήξη λήξη	UGA	λήξη		
		UUG		UCG		UAG		UGG	Τρυπτο- φάνη(trp)		
	C	CUU	Λευκίνη (leu)	CCU	Προλίνη (pro)	CAU	Ιστιδίνη (his)	CGU	Αργινίνη (arg)	U C A G	
		CUC		CCC		CAC		CGC			
		CUA		CCA		CAA	Γλουταμίνη (gln)	CGA			
		CUG		CCG		CAG	CGG				
	A	AUU	Ισολευκίνη (ile)	ACU	Θρεονίνη (thr)	AAU	Ασπαραγίνη (asn)	AGU	Σερίνη (ser)	U C A G	
		AUC		ACC		AAC		AGC			
		AUA	ACA	AAA		Λυσίνη (lys)	AGA	Αργινίνη (arg)			
		AUG	Μεθειονίνη (met) έναρξη	ACG			AAG		AGG		
G	GUU	βαλίνη (val)	GCU	Αλανίνη (ala)	GAU	Ασπαρτικό οξύ (asp)	GGU	Γλυκίνη (gly)	U C A G		
	GUC		GCC		GAC		GGC				
	GUA		GCA		GAA	γλουταμινικό οξύ (glu)	GGA				
	GUG		GCG		GAG		GGG				

Καλή επιτυχία!!!