

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2011
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. → γ, A2. → γ, A3. → γ, A4. → δ, A5. → γ.

ΘΕΜΑ Β

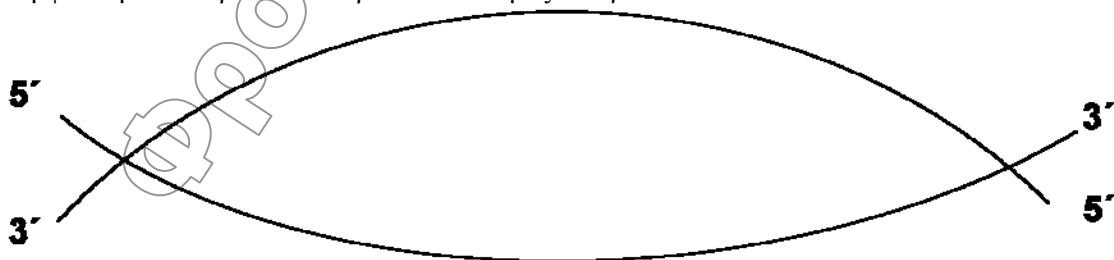
- B1.** Σελίδες 118,119 σχολικού βιβλίου: «Συνοπτικά τα στάδια ... μετατρέπεται σε ίνσουλίνη.»
- B2.** Σελίδα 20 σχολικού βιβλίου: «Κάθε φυσιολογικό μεταφασικό χρωμόσωμα ... αποτελεί τον καρύοτυπο.»
- B3.** Σελίδες 57, 58 σχολικού βιβλίου: «Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες.....με το ίδιο ένζυμο.»

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Σελίδα 135 σχολικού βιβλίου: «Συνοψίζοντας, ... της φαρμακευτικής πρωτεΐνης.»
- Γ2.** Σελίδα 108 σχολικού βιβλίου: «Η θερμοκρασία ... μικρότερη των 200 C.»
- Γ3.** Σελίδα 28 σχολικού βιβλίου: «Τα κύρια ένζυμα ... πρωταρχικά τμήματα.»

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Μια πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα σχηματίζεται από την ένωση πολλών νουκλεοτιδίων με ομοιοπολικό δεσμό.
Ο δεσμός αυτός δημιουργείται μεταξύ του υδροξυλίου του 3' άνθρακα της πεντόζης του πρώτου νουκλεοτιδίου και της φωσφορικής ομάδας που είναι συνδεδεμένη στον 5' άνθρακα της πεντόζης του επόμενου νουκλεοτιδίου.
Ο δεσμός αυτός ονομάζεται 3'-5' φωσφοδιεστερικός δεσμός.
Ανεξάρτητα από τον αριθμό των νουκλεοτιδίων από τα οποία αποτελείται μια πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα, το πρώτο νουκλεοτίδιο έχει πάντα μια ελεύθερη φωσφορική ομάδα συνδεδεμένη στον 5' άνθρακα της πεντόζης του και το τελευταίο νουκλεοτίδιο της έχει ελεύθερο το υδροξύλιο του 3' άνθρακα της πεντόζης του.
Για το λόγο αυτό ο προσανατολισμός της πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας είναι 5' → 3'
Επίσης οι δύο κλώνοι ενός μορίου DNA είναι μεταξύ τους αντιπαράλληλοι, δηλαδή απέναντι από το 5' άκρο ενός κλώνου βρίσκεται το 3' άκρο του άλλου.
Σύμφωνα με τα παραπάνω ο προσανατολισμός του γονιδίου είναι:



Δ2. Σε δίκλωνο μόριο DNA οι δύο αλυσίδες του είναι μεταξύ τους αντιπαράλληλες, δηλαδή το 3' άκρο της μιας είναι απέναντι από 5' άκρο της άλλης.

Το μόριο RNA που συντίθεται είναι συμπληρωματικό προς τη μία αλυσίδα της διπλής έλικας του DNA του γονιδίου. Η αλυσίδα αυτή είναι η μεταγραφόμενη και ονομάζεται **μη κωδική**. Η συμπληρωματική αλυσίδα του DNA του γονιδίου ονομάζεται **κωδική**. Το RNA είναι το κινητό αντίγραφο της πληροφορίας ενός γονιδίου.

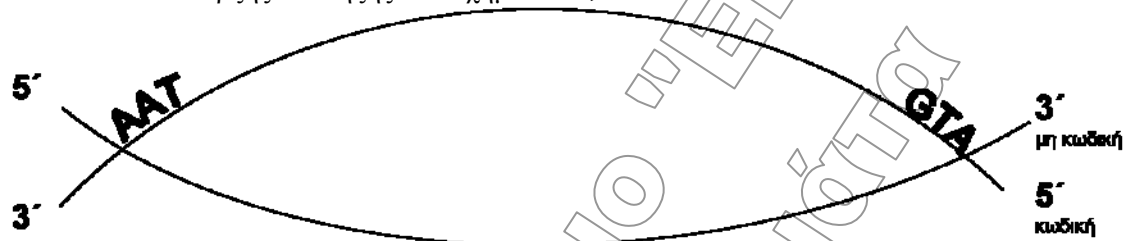
Το mRNA είναι επίσης αντιπαράλληλο προς τη μη κωδική αλυσίδα του DNA, δηλαδή απέναντι από το 5' άκρο του βρίσκεται το 3' άκρο της μη κωδικής αλυσίδας. Γενετικός κώδικας είναι ένας κώδικας αντιστοίχισης τριπλετών βάσεων του mRNA (κωδικονίων), με αμινοξέα της πολυπεπτιδικής αλυσίδας.

Ο όρος κωδικόνιο δεν αφορά μόνο το mRNA αλλά και το γονίδιο από το οποίο παράγεται.

Σύμφωνα με τα παραπάνω τα κωδικόνια έναρξης και λήξης είναι:

	Κωδικόνιο έναρξης	Κωδικόνια λήξης		
mRNA	AUG	UGA	UAG	UAA
Κωδική αλυσίδα DNA	ATG	TGA	TAG	TAA

Τα κωδικόνια έναρξης και λήξης στο σχήμα είναι;



Δ3. Ο μηχανισμός της μεταγραφής είναι ο ίδιος στους προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Η μεταγραφή καταλύεται από ένα ένζυμο, την RNA πολυμεράση (στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς υπάρχουν τρία είδη RNA πολυμερασών).

Οι **υποκινητές** είναι ειδικές περιοχές του DNA, όπου με τη βοήθεια των μεταγραφικών παραγόντων προσδένεται η RNA πολυμεράση για να ξεκινήσει η διαδικασία της μεταγραφής. Οι υποκινητές βρίσκονται πάντα πριν από την αρχή κάθε γονιδίου.

Κατά τη μεταγραφή η RNA πολυμεράση προσδένεται στον υποκινητή και προκαλεί τοπικό ξετύλιγμα της διπλής έλικας του DNA. Στη συνέχεια τοποθετεί τα ριβονουκλεοτίδια απέναντι από τα δεοξυριβονουκλεοτίδια μιας αλυσίδας του DNA σύμφωνα με τον κανόνα της συμπληρωματικότητας των βάσεων, όπως και στην αντιγραφή, με τη διαφορά ότι εδώ απέναντι από την αδενίνη τοποθετείται το ριβονουκλεοτίδιο που περιέχει ουρακίλη. Η RNA πολυμεράση συνδέει τα ριβονουκλεοτίδια, που προστίθενται το ένα μετά το άλλο με 3'-5' φωσφοδιεστερικό δεσμό. Η μεταγραφή έχει προσανατολισμό 5' → 3'.