

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**27 ΜΑΪΟΥ 2008**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

1. β
2. δ
3. β
4. δ
5. β

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

1. Σελ.101 σχολικού βιβλίου : «Τα ογκόκατασταλτικά γονίδια ...» ως «...έλλειψης ενός ογκοκατασταλτικού γονιδίου.» από «Ο καρκίνος χαρακτηρίζεται ... επιδιόρθωσης του DNA» .

[Θα μπορούσε εισαγωγικά να αναφερθεί η παράγραφος από σελ.100 σχολικού βιβλίου : « Ο καρκίνος χαρακτηρίζεται ...» εως « επιδιόρθωσης του DNA» ]

2. Σελ.96 σχολικού βιβλίου : από «Το σύνδρομο Down (Τρισωμία 21) ... ως «...με το μητέρα ηλικίας 19 ετών.»

[Θα μπορούσε εισαγωγικά να αναφερθεί και ο ορισμός του καρυότυπου και να γίνει μικρή αναφορά στην παράγραφο από σελ.20-21 σχολικού βιβλίου : «Τα μεταφασικά χρωμοσώματα...» εως «44 αυτοσωμικά και ένα ζεύγος XX» ]

3. Σελ.126. σχολικού βιβλίου : από «Στην μελέτη της εξέλιξης...» ως «...στην γεωργία και στην κτηνοτροφία.»

4. Σελ.18. σχολικού βιβλίου από «Αν παρατηρήσουμε το γενετικό υλικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου ...» ως «...τη μια απο τις δύο «πρώην» αδερφές απο κάθε χρωμόσωμα .σελ.20.»

[Θα μπορούσε να γραφτεί και η τελευταία παράγραφος, από τη σελ.20 «Θα μπορούσαμε να πούμε...παραμένει αμετάβλητη.»]

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

1. Σελ.40. σχολικού βιβλίου, από «Στα βακτήρια η ρύθμιση ...» ως «...αύξηση και διαίρεση.» και μικρή αναφορά στο οπερόνιο της λακτόζης, ως παράδειγμα ρύθμισης στα προκαρυωτικά κύτταρα, δηλ. σελ.40 από «Ένα βακτηριακό κύτταρο E.coli... που την ονόμασαν οπερόνιο της λακτόζης».
2. Σελ.40 του σχολικού βιβλίου, από «Τα κύτταρα ενός πολυκύτταρου οργανισμού, ...» ως «...γίνεται σε πολλά επίπεδα.» και απλή αναφορά (ονομαστικά) στα επίπεδα.

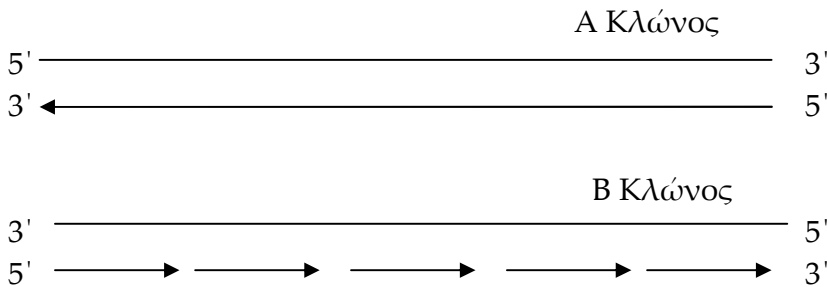
3. Σελ. 32 Σχολ.βιβλίο: «Ο μηχανισμός της μεταγραφής ... πριν από την αρχή κάθε γονιδίου» και σελ. 41-42 , η παράγραφος: «Στο επίπεδο της μεταγραφής ... τη μεταγραφή ενός γονιδίου».

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Η αλυσίδα που συντίθεται με καλούπι τον κλώνο Β γίνεται με ασυνεχή τρόπο και η αλυσίδα που συντίθεται με καλούπι τον κλώνο Α γίνεται με συνεχή.

Επιπλέον, σύμφωνα με την εκφώνηση η DNA-δεσμάση δρα κατά την αντιγραφή του κλώνου Β, άρα η θυγατρική αλυσίδα του κλώνου Β είναι ΑΣΥΝΕΧΗΣ, ενώ η θυγατρική αλυσίδα του κλώνου Α είναι ΣΥΝΕΧΗΣ.

Η αντιγραφή γίνεται με προσανατολισμό 5' → 3' και στους δυο θυγατρικούς κλώνους.



Δηλαδή, από την εικόνα των θεμάτων :



Ένζυμα που τοποθετούν τα συμπληρωματικά νουκλεοτίδια: από σελ. 28 του σχολικού βιβλίου: από «Τα κύρια ένζυμα που συμμετέχουν ...» ως «... είναι συνεχής στην μια αλυσίδα και ασυνεχής στην άλλη.» σελ.30.

Η κωδική αλυσίδα πριν την αλλαγή είναι:

**5'...ATG CCA TGC AAA CCG AAA TGA...3'**

Η αλληλουχία του mRNA θα είναι εξής:

**5'...AUG CCA UGC AAA CCG AAA UGA...3'**

Η αλληλουχία του mRNA που προκύπτει μετά την αλλαγή που συνέβη θα είναι η εξής:

**5'...AUG CCA UGC UAA CCG AAA UGA...3'**

Η αλλαγή που συνέβη είναι **αντικατάσταση βάσης** στο τέταρτο κωδικόνιο του mRNA. Αντικαταστάθηκε η αζωτούχος βάση αδενίνη από ουρακίλη.

Η αντικατάσταση αυτή έχει ως αποτέλεσμα να μετατραπεί ένα κωδικόνιο που κωδικοποιεί αμινοξύ σε κωδικόνιο λήξης (UAA), έτσι τερματίζεται η σύνθεση της πολυπεπτιδικής αλυσίδας. Στην πλειοψηφία αυτών των περιπτώσεων καταστρέφεται η λειτουργικότητα της πρωτεΐνης.

Η πρωτεϊνοσύνθεση στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς είναι μια οικονομική διαδικασία:

- Από τις σελίδες 37-38 του σχολικού βιβλίου: από «Σημειώνεται ότι πολλά μόρια mRNA ...» ως «...απο ένα έως δυο αντίγραφα ενός γονιδίου. σελ.38.»
- **και επιπλέον** πρέπει να αναφερθεί το επίπεδο μετά τη μεταγραφή και το επίπεδο της μετάφρασης (βιβλίο, σελ. 42) τα οποία συμβάλλουν στη μεγαλύτερη απόδοση σε πρωτεϊνικά μόρια.

*Ανδρέας Κυριακόπουλος  
ΒΙΟΛΟΓΟΣ, M.Sc*