

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΑΥΓΟΥΛΕΑ ΒΙΒΗ
ΜΑΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ**

ΘΕΜΑ Α

- A1. Β.**
- A2. Β.**
- A3. Γ.**
- A4. Α.**
- A5. Δ.**

ΘΕΜΑ Β

B1. Οι σωστές αντιστοιχίες είναι:

- α)** Η αιμοσφαιρίνη: συνδέεται στην περιοχή της αίμης είτε με το οξυγόνο είτε με ο διοξείδιο του άνθρακα στο πλαίσιο διακίνησης των αναπνευστικών αερίων στον οργανισμό.
- β)** Ένα ένζυμο: σε αυτό συνδέεται εξειδικευμένα το υπόστρωμα προκειμένου να μειωθεί η ενέργεια ενεργοποίησης και να αυξηθεί η ταχύτητα της βιοχημικής αντίδρασης.

B2. Σελ.18 «Ιχνηθέτηση είναι η σήμανση χημικών μορίων ...φθορίζουσων ουσιών.»

Το άζωτο υπάρχει στην αμινομάδα των αμινοξέων των πρωτεϊνών και στις αζωτούχες βάσεις των νουκλεοτιδίων του DNA Έτσι το ραδιενεργό άζωτο θα περάσει στα βακτήρια, αφού ο φάγος T₂ εισάγει το DNA του στο εσωτερικό του βακτηρίου.

B3. 1– δ, 2– θ, 3– η, 4– ε, 5– γ, 6– ζ, 7– α, 8– β

B4. Σχολικό σελ.17-18 «Την ίδια εποχή υπήρχαν πολλά βιοχημικά δεδομένα ...περιέχει σε κάθε κύτταρο.»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Οι σωστές απαντήσεις είναι:

- α. **I : Αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο**
II: Πυρήνας
1 ριβοσώματα
2 πυρηνικός φάκελος
3 πυρηνικός πόρος
4 χρωματίνη
5 πυρηνίσκος
- β. Σχολικό Α΄ Τεύχος σελ.61 «Ο ρόλος του πυρήνα για τη ζωήπου φέρει το DNA.»
- γ. Σχολικό Α΄ Τεύχος σελ. 61 «Το αδρό ενδοπλασματικό δίκτυοπρωτεΐνες που τους είναι απαραίτητες.»

Γ2. Οι σωστές απαντήσεις είναι:

- α. Η πειραματική διαδικασία που ακολουθήθηκε από τους επιστήμονες είναι παρόμοια με αυτή που ακολούθησε ο **Griffith** με τα στελέχη του **πνευμονιόκοκκου**. Ειδικότερα, το **στέλεχος Β** έχει την ικανότητα να μεταβολίζει το πλαστικό ενώ το **στέλεχος Γ** όχι. Μετά τη θέρμανση των **στελεχών Β** οι μικροοργανισμοί θανατώνονται και χάνουν τη δυνατότητα μεταβολισμού του πλαστικού. Η ανάμειξη των νεκρών μικροοργανισμών του **στελέχους Β** με τους μικροοργανισμούς του **στελέχους Γ** που δεν έχουν τη δυνατότητα μεταβολισμού του πλαστικού είχε ως αποτέλεσμα τον μετασχηματισμό των μικροοργανισμών του **στελέχους Γ**. Τώρα τα μικρόβια του **στελέχους** φέρουν το γονίδιο που κωδικοποιεί το ένζυμο για τον μεταβολισμό του **πλαστικού** και έτσι αποκτούν την ιδιότητα αυτή.
- β. Το παραπάνω πείραμα παρουσιάζει ομοιότητες με το πείραμα των **Avery, McLeod και McCarty**. Η ανάμειξη των νεκρών μικροοργανισμών του **στελέχους Β** με τους ζωντανούς μικροοργανισμούς του **στελέχους Γ** επιβεβαιώνει την παρατήρηση του προηγούμενου πειράματος για τον μετασχηματισμό του **στελέχους Γ**. Η συγκεκριμένη ανάμειξη σε συνδυασμό με την καταστροφή του **μακρομορίου D** δεν επηρεάζει τον μετασχηματισμό των **στελεχών Γ** και την απόκτηση της ικανότητας μεταβολισμού του πλαστικού. Αντίθετα, η επώαση με την ουσία που καταστρέφει το **μακρομόριο R** έχει ως αποτέλεσμα,

παρά την ανάμειξη των μικροοργανισμών του **στελέχους Γ** με τους νεκρούς μικροοργανισμούς του **στελέχους Β**, το **στέλεχος Γ** να μην αποκτά την ικανότητα μεταβολισμού του πλαστικού. Η συγκεκριμένη παρατήρηση οδηγεί στο συμπέρασμα πως το **μακρομόριο R** έχει την ικανότητα του μετασχηματισμού του **στελέχους Γ** και πιθανόν είναι φορέας της γενετικής πληροφορίας.

- γ. Η παρατήρηση της ισότητας μεταξύ των **K, N, O** και μεταξύ των **Λ, Μ, Ξ** καταδεικνύει την συμπληρωματικότητα των βάσεων. Η ύπαρξη τρίκλωνου μορίου οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι βάσεις **K, N** και **O** είναι συμπληρωματικές μεταξύ τους όπως και οι βάσεις **Λ, Μ** και **Ξ**. Η τρίκλωνη αλυσίδα θα μπορούσε να διαπιστωθεί με τη χρήση πειραμάτων με **κρυσταλλογραφία ακτινών – X** αντίστοιχων με αυτά που έγιναν από την **Rosalin Franklin** και αποκάλυψαν την δομή για την ανακάλυψη της διπλής έλικας του DNA.

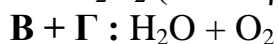
Αν ο μαθητής απάντησε με τη χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου να θεωρηθεί λάθος.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Οι σωστές απαντήσεις είναι:

- α. Η συγκεκριμένη πρωτεΐνη αποτελείται από μια πολυπεπτιδική αλυσίδα αφού εμφανίζει ως τελικό επίπεδο διαμόρφωσης τον χώρο την τριτοταγή δομή κα από 200 αμινοξέα, αφού αν α = αριθμός αμινοξέων της πρωτεΐνης και $(\alpha - 1)$ τα μόρια νερού που απελευθερώθηκαν κατά τη συνένωση αμινοξέων, θα ισχύει ότι: $100\alpha - (\alpha - 1) \times 18 = 16.418 \rightarrow \alpha = 200$. Συνεπώς, οι διαφορετικές πρωτοταγείς δομές που μπορούν θεωρητικά να σχηματιστούν είναι 20^{200}
- β. Σχολικό Α΄ Τεύχος σελ.22 «Η ένωση δύο αμινοξέων γίνεται ...και της αμινομάδας του άλλου.» Έτσι τα μόρια νερού θα είναι $200 - 1 = 199$, όσοι και οι πεπτιδικοί δεσμοί. Επειδή πρόκειται για μια πολυπεπτιδική αλυσίδα, θα υπάρχουν 1 ελεύθερη αμινομάδα και μία ελεύθερη καρβοξυλομάδα.

Δ2. α. Α : H_2O_2 (Υπόστρωμα)

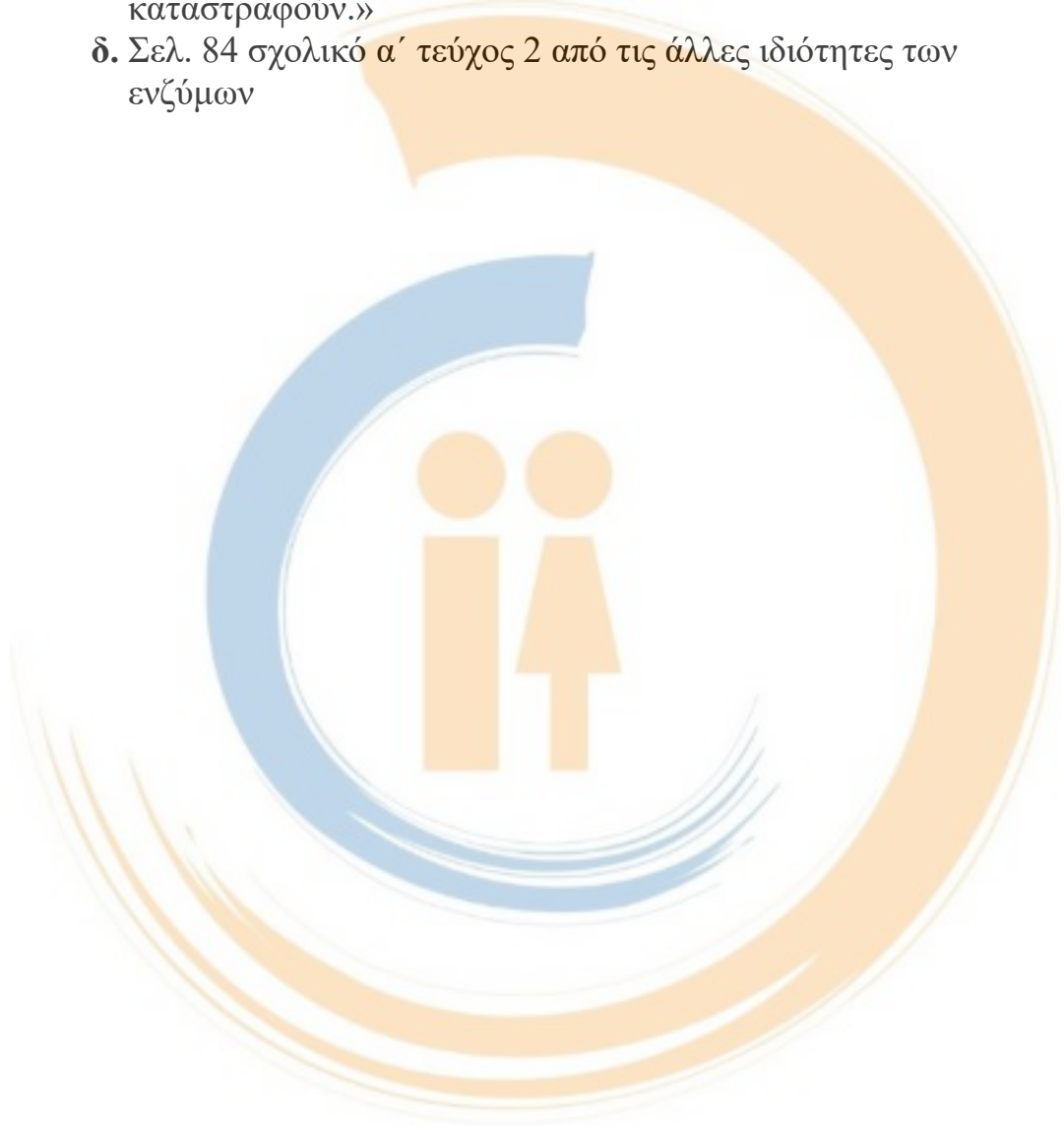


- β. 1: ενεργειακό κέρδος,

- 2:** ενέργεια ενεργοποίησης απουσία ενζύμου,
3: ενέργεια ενεργοποίησης παρουσία

γ. Σελ. 84 σχολικό α' τεύχος « Δρουν πολύ γρήγοραμπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν πολλές φορές , ώσπου να καταστραφούν.»

δ. Σελ. 84 σχολικό α' τεύχος 2 από τις άλλες ιδιότητες των ενζύμων



ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος