

Βιολογία Προσανατολισμού Β' Λυκείου
7 Ιανουαρίου 2026

Θέμα Α

Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ένα ένζυμο:

- A. Παρέχει ενέργεια στις αντιδράσεις.
- B. Αυξάνει την ταχύτητα μιας αντίδρασης μειώνοντας την ενέργεια ενεργοποίησης.
- Γ. Μεταβάλλεται μόνιμα μετά την αντίδραση.
- Δ. Δεν επηρεάζεται από το pH.

(μονάδες 5)

2. Το ενεργό κέντρο ενός ενζύμου:

- A. Είναι ίδιο σε όλα τα ένζυμα.
- B. Καθορίζει την ειδικότητα του ενζύμου.
- Γ. Δεν σχετίζεται με το υποστρώμα.
- Δ. Αποτελείται μόνο από λιπίδια.

(μονάδες 5)

3. Στο πείραμα του Griffith παρατηρήθηκε ότι:

- A. Το DNA είναι το γενετικό υλικό.
- B. Οι πρωτεΐνες μεταφέρουν γενετικές πληροφορίες.
- Γ. Υπάρχει μετασχηματισμός βακτηρίων.
- Δ. Οι ιοί αποτελούνται μόνο από DNA.

(μονάδες 5)

4. Ποια από τις παρακάτω μεταβολές δεν επηρεάζει άμεσα την ειδικότητα ενός ενζύμου;

- A. Μεταβολή της τριτοταγούς δομής.
- B. Μεταβολή του ενεργού κέντρου.
- Γ. Αλλαγή του pH.
- Δ. Αύξηση της συγκέντρωσης του υποστρώματος.

(μονάδες 5)

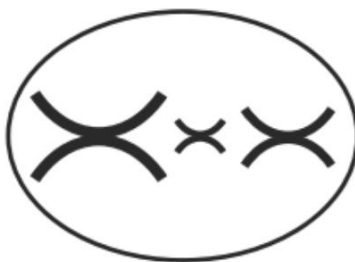
5. Στο πείραμα του Griffith, τα ποντίκια πέθαναν όταν ενέθηκε μίγμα:

- A. Ζωντανών μη παθογόνων βακτηρίων.
- B. Νεκρών παθογόνων βακτηρίων.
- Γ. Ζωντανών παθογόνων βακτηρίων.
- Δ. Ζωντανών μη παθογόνων και νεκρών παθογόνων βακτηρίων.

(μονάδες 5)

Θέμα Β

Β1. Στην εικόνα απεικονίζεται κύτταρο διπλοειδούς οργανισμού σε κάποια φάση της διαίρεσής του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:



- α) Ποιο είδος κυτταρικής διαίρεσης υφίσταται το κύτταρο; (μονάδες 2)
 β) Σε ποια φάση αυτής της κυτταρικής διαίρεσης βρίσκεται; (μονάδες 2)
 γ) Πόσα χρωμοσώματα και πόσα μόρια DNA συναντάμε:
 i) σε ένα διπλοειδές κύτταρο του οργανισμού που βρίσκεται στη μετάφαση της μίτωσης; (μονάδες 2)
 ii) στον γαμέτη του οργανισμού στον οποίο ανήκει το κύτταρο αυτό; (μονάδες 2)

Β2.α. Τι είναι η σύναψη; (μονάδες 2)

β. Τι είναι η καταλάση (μονάδες 1) και ποια αντίδραση πραγματοποιεί (μονάδες 2);

γ. Ο παρακάτω διπλοειδής οργανισμός έχει στο απλοειδές γονιδίωμά του 15 χρωμοσώματα που αντιστοιχούν σε συνολικό μήκος 2×10^7 ζεύγη βάσεων.

Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα

| | Μόρια DNA | Αδελφές χρωματίδες | Ινίδια χρωματίνης | Ζεύγη βάσεων |
|-------------------------------------|-----------|--------------------|-------------------|--------------|
| Σωματικό κύτταρο (αρχή μεσόφασης) | | | | |
| Σωματικό κύτταρο (μετάφαση μίτωσης) | | | | |
| Γαμέτης | | | | |

(Μονάδες 12)

Θέμα Γ

Ένα ένζυμο συμμετέχει στη διάσπαση ενός μακρομορίου που αποτελείται από πολλά αμινοξέα συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Γ1. Πώς ονομάζεται το μακρομόριο στο οποίο δρα το ένζυμο; (μονάδες 4)

Γ2. Με ποιο είδος δεσμών συνδέονται τα διαδοχικά αμινοξέα στο μακρομόριο; (μονάδες 4)

Γ3. Τι θα συμβεί στη δράση του ενζύμου αν η θερμοκρασία αυξηθεί πολύ πάνω από το φυσιολογικό; (μονάδες 4)

Γ4. Αν το μακρομόριο αποτελείται από 120 αμινοξέα:

α) Πόσοι πεπτιδικοί δεσμοί υπάρχουν; (μονάδες 2)

β) Πόσα μόρια νερού απελευθερώθηκαν κατά τον σχηματισμό του; (μονάδες 1)

Γ5. Αν το ένζυμο διασπά πλήρως το μακρομόριο, πόσα μόρια αμινοξέων θα προκύψουν; (μονάδες 2)

Γ6. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνονται οι μεταβολές της συγκέντρωσης τεσσάρων συστατικών κατά τη διάρκεια μιας ενζυμικής αντίδρασης. Οι καμπύλες έχουν αριθμηθεί από 1 έως 4, χωρίς να αναγράφονται τα ονόματά τους.

Αντιστοιχίστε κάθε καμπύλη (1-4) στον σωστό τίτλο (μονάδες 8):

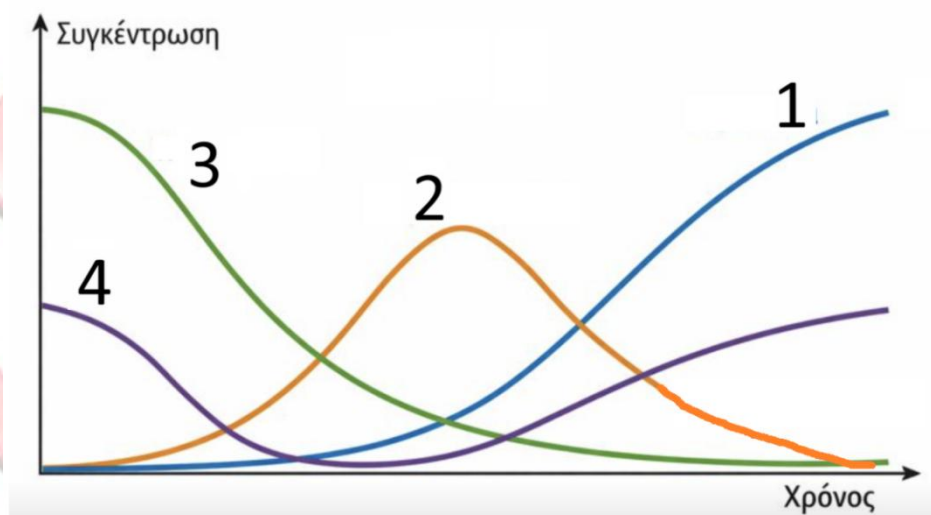
Τίτλοι:

A. Υπόστρωμα

B. Σύμπλοκο E-Y

Γ. Προϊόντα

Δ. Ελεύθερο ένζυμο



Θέμα Δ

Δ1. Να γραφεί η αντίδραση σχηματισμού του τριπεπτιδίου που αποτελείται από το αμινοξύ gly (η gly έχει στην πλευρική της ομάδα ένα άτομο υδρογόνου H). (μονάδες 7)

Δ2. Έχοντας διαθέσιμα τα αμινοξέα gly, trp, ile, πόσες είναι οι πιθανές αλληλουχίες που μπορούν να σχηματιστούν σε ένα πενταπεπτίδιο; (μονάδες 8)

Δ3. Εξαπεπτιδίο μπορεί να έχει στις θέσεις του τα εξής αμινοξέα με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Θέσεις: Πιθανά αμινοξέα για κάθε θέση:

| | |
|--------|------------|
| Θέση 1 | A, T |
| Θέση 2 | A, T, V |
| Θέση 3 | G, C |
| Θέση 4 | A, M, V, T |
| Θέση 5 | G |
| Θέση 6 | A, M, V |

Να βρείτε πόσες πιθανές αλληλουχίες είναι πιθανό να σχηματιστούν. (μονάδες 10)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

**ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΓΕΩΡΓΟΥΔΗΣ**