



Διαγώνισμα - Βιολογία Β' Λυκείου (Προετοιμασία Γ')

Σάββατο 25 Νοεμβρίου 2023

Ονοματεπώνυμο:

ΠΑΠΠΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

Θέμα Α

A1. Σε ένα βακτήριο δεν είναι δυνατόν να εντοπίζονται:

- α. πλασμίδια.
- β. μιτοχόνδρια.
- γ. πρωτεΐνες.
- δ. ριβοσώματα.

Μονάδες 5

A2. Οι δεσμοί που σταθεροποιούν τη δευτεροταγή δομή του DNA είναι:

- α. δεσμοί υδρογόνου.
- β. 3' - 5' φωσφοδιεστερικοί δεσμοί.
- γ. πεπτιδικοί δεσμοί.
- δ. δισουλφιδικοί δεσμοί.

Μονάδες 5

A3. Στον πυρήνα ενός φυσιολογικού κυττάρου εντοπίζονται μετά την αντιγραφή του DNA 14 μόρια DNA. Το κύτταρο αυτό είναι:

- α. βακτήριο.
- β. διπλοειδές.
- γ. απλοειδές.
- δ. απλοειδές ή διπλοειδές.

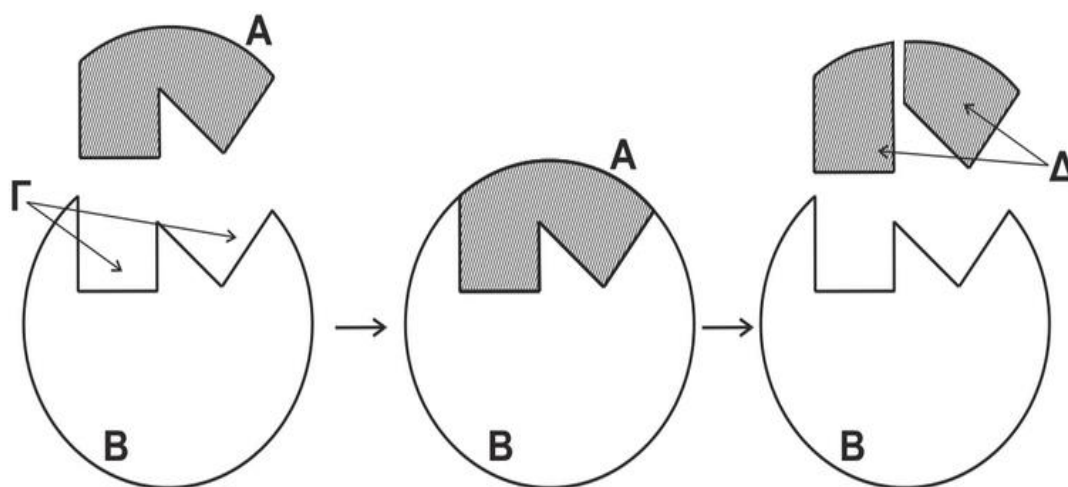
Μονάδες 5

A4. Ελασμάτια υπάρχουν:

- α. στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο.
- β. στην πυρηνική μεμβράνη.
- γ. στους χλωροπλάστες.
- δ. στα μιτοχόνδρια.

Μονάδες 5

A5. Το σχήμα 1 αναπαριστά μία ενζυμική αντίδραση.



Σχήμα 1

Τα Α, Β, Γ και Δ απεικονίζουν αντίστοιχα:

- α. υπόστρωμα, ενεργό κέντρο, ένζυμο, προϊόντα.
- β. προϊόντα, υπόστρωμα, ένζυμο, ενεργό κέντρο.
- γ. ενεργό κέντρο, ένζυμο, προϊόντα, υπόστρωμα.
- δ. υπόστρωμα, ένζυμο, ενεργό κέντρο, προϊόντα.

Μονάδες 5

Θέμα Β

- B1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α) Το σχήμα των μιτοχονδρίων μπορεί να είναι επίμηκες, σφαιρικό ή ωοειδές.
 - β) Η αιμοσφαιρίνη αποτελεί ένα παράδειγμα δομικής πρωτεΐνης.
 - γ) Το πείραμα των Avery, Mac-Leod και McCarty αποτέλεσε την οριστική επιβεβαίωση ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό των οργανισμών.
 - δ) Τα ένζυμα δε συμμετέχουν στην αντίδραση που καταλύουν, δηλαδή παραμένουν αναλλοίωτα.
 - ε) Όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα διαθέτουν πυρήνα και μιτοχόνδρια.
 - στ) Απλοειδή κύτταρα είναι τα βακτήρια και οι γαμέτες.

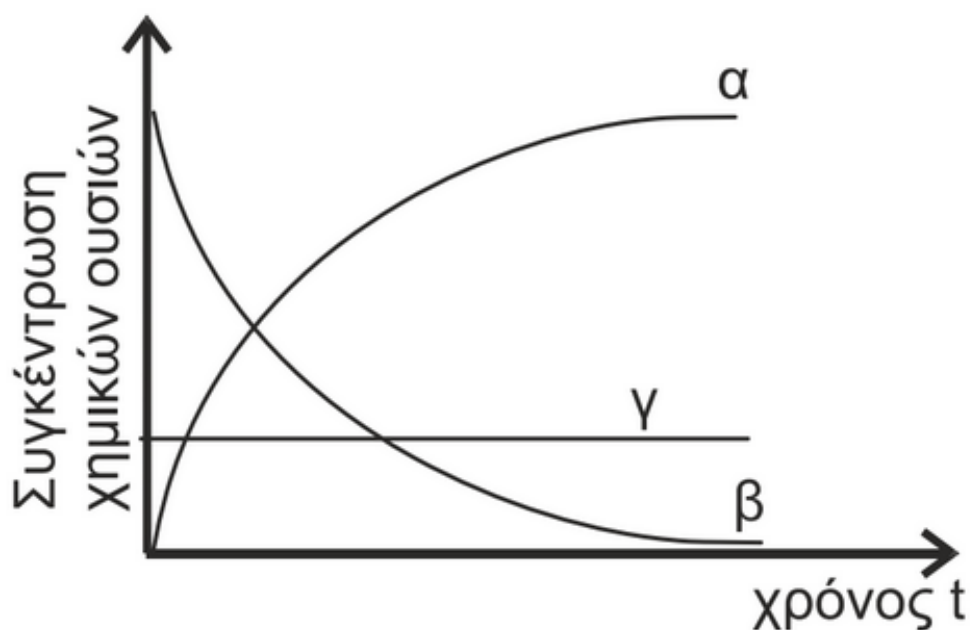
Μονάδες 6

B2. Να διατυπώσετε τους ορισμούς των παρακάτω βιολογικών εννοιών:

- α) Αποικία
- β) Μετουσίωση
- γ) Πυρηνίσκος
- δ) Δευτεροταγής δομή πρωτεΐνης

Μονάδες 8

B3. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα, το οποίο σχετίζεται με τη χημική αντίδραση που καταλύει η καταλάση.



α) Να αντιστοιχίσετε τις καμπύλες της στήλης I με τις χημικές ουσίες της στήλης II (ένα στοιχείο της στήλης II περισσεύει).

Στήλη I	Στήλη II
α	καταλάση
β	υπεροξειδίο του υδρογόνου
γ	διοξειδίο του άνθρακα
	νερό

(Μονάδες 3)

β) Σε ποια κατηγορία μακρομορίων ανήκουν τα ένζυμα;

(Μονάδα 1)

γ) Πώς ονομάζονται τα μονομερή από τα οποία δομούνται τα ένζυμα;

(Μονάδα 1)

δ) Από πόσα διαφορετικά μονομερή δομούνται τα ένζυμα (Μονάδα 1) και σε τι διαφέρουν μεταξύ τους αυτά τα μονομερή (Μονάδα 1);

Μονάδες 7

- B4.** Να αναφέρετε τις περιοχές/δομές ενός κυττάρου φύλλου λεμονιάς, στις οποίες γίνεται πρωτεϊνοσύνθεση.

Μονάδες 4

Θέμα Γ

- Γ1.** Κατά κανόνα υπάρχει ένας πυρήνας σε κάθε μεσοφασικό ευκαρυωτικό κύτταρο. Υπάρχουν ωστόσο και εξαιρέσεις στον κανόνα αυτό. Να αναφέρετε τρεις από αυτές.

Μονάδες 6

- Γ2.** Οι μεμβράνες που δομούν το κύτταρο έχουν μια χαρακτηριστική σύσταση στην οποία κυριαρχούν τα λιπίδια -κυρίως φωσφολιπίδια- τα οποία συνδέονται με πρωτεΐνες, αλλά και με υδατάνθρακες. Αυτή η κατασκευή ονομάζεται απλή στοιχειώδης μεμβράνη.

α) Να αναφέρετε τρεις δομές (ή οργανίδια) του κυττάρου που διαθέτουν διπλή στοιχειώδη μεμβράνη (μονάδες 3), καθώς και μια δομή (ή οργανίδιο), η οποία διαθέτει απλή στοιχειώδη μεμβράνη (μονάδες 1).

β) Να αναφέρετε το ρόλο των πόρων που εντοπίζονται στην πυρηνική μεμβράνη (μονάδες 3).

Μονάδες 7

- Γ3.** Να εξηγήσετε πώς είναι δυνατόν δύο διαφορετικές πρωτεΐνες, αν και αποτελούνται από το ίδιο είδος και αριθμό αμινοξέων, να επιτελούν διαφορετικές λειτουργίες.

Μονάδες 5

- Γ4.** Για δύο κύτταρα δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Κύτταρο 1: Διαθέτει μεμβρανώδη οργανίδια, δίκλωνο DNA και για τις αζωτούχες βάσεις του γνωρίζουμε ότι υπάρχει 10% A.

- Κύτταρο 2: Στον πυρήνα του διαθέτει πολλά γραμμικά μόρια DNA και για τις αζωτούχες βάσεις του γνωρίζουμε ότι υπάρχει 10% G.

α) Να εξηγήσετε αν τα κύτταρα 1 και 2 είναι προκαρυωτικά ή ευκαρυωτικά.

(Μονάδες 3)

β) Να εξετάσετε αν τα δύο κύτταρα ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικό είδος οργανισμού, αιτιολογώντας την απάντησή σας (Μονάδες 4)

Μονάδες 7

Θέμα Δ

- Δ1.** Να περιγράψετε γιατί ο προσανατολισμός μίας πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας είναι 5' προς 3'.

Μονάδες 5

- Δ2.** Δίκλωνο μόριο DNA προκαρυωτικού κυττάρου αποτελείται από 30.000 ζεύγη βάσεων, εκ των οποίων 20% είναι Α.

Αιτιολογώντας την απάντησή σας, να υπολογίσετε:

- α)** Τον αριθμό των αζωτούχων βάσεων Α, Τ, Γ, Σ που υπάρχουν στο μόριο.

(Μονάδες 4)

- β)** Τον αριθμό δεσμών υδρογόνου που υπάρχουν στο μόριο.

(Μονάδες 3)

- γ)** Τον αριθμό των φωσφοδιεστερικών δεσμών που υπάρχουν στο μόριο.
(Μονάδες 3)

Μονάδες 10

- Δ3.** Το μόριο της ανθρώπινης ινσουλίνης αποτελείται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες.

- α)** Το τελικό επίπεδο οργάνωσης της πρωτεΐνης είναι η:

- i.** πρωτοταγής δομή
- ii.** δευτεροταγής δομή
- iii.** τριτοταγής δομή
- iv.** τεταρτοταγής δομή

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 3).

- β)** Δεδομένου ότι αυτή η πρωτεΐνη αποτελείται συνολικά από 574 αμινοξέα, πόσοι πεπτιδικοί δεσμοί υπάρχουν στο μόριό της; Να μην αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδα 1).

Μονάδες 4

- Δ4.** Αν έχετε στη διάθεσή σας ραδιενεργό θείο και ραδιενεργό άζωτο, ποιο/ποια θα επιλέγατε για να ιχνηθετήσετε την ανθρώπινη αιμοσφαιρίνη. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Καλή σας επιτυχία!