

**ΤΑΞΗ:** Β' ΛΥΚΕΙΟΥ - ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

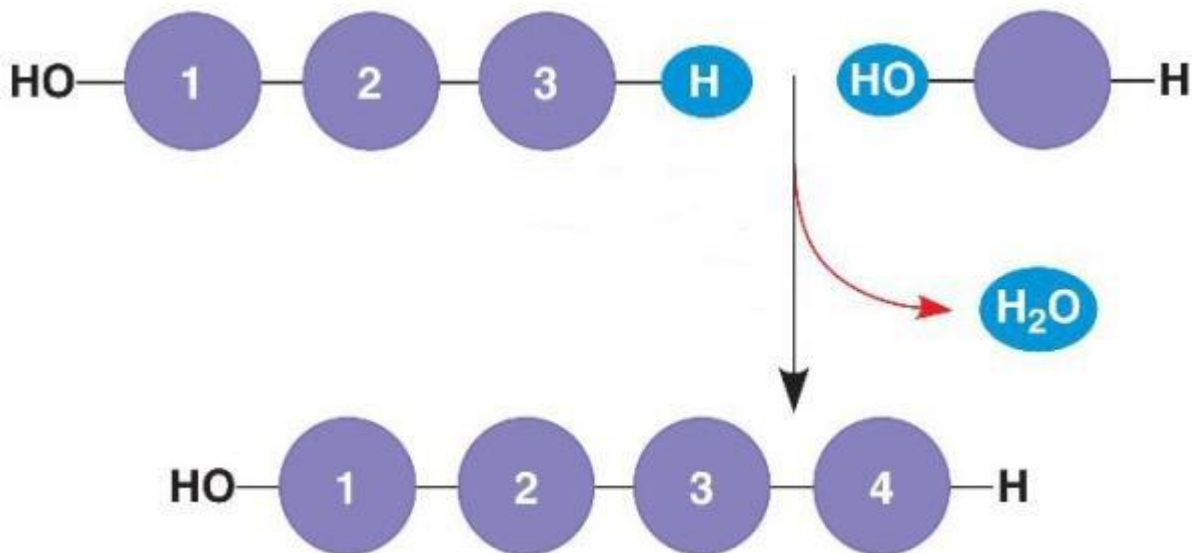
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:** ΑΥΓΟΥΛΕΑ ΒΙΒΗ  
ΜΑΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

### ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

Α1. Η παρακάτω εικόνα παριστάνει μια θεμελιώδη βιοχημική διεργασία.

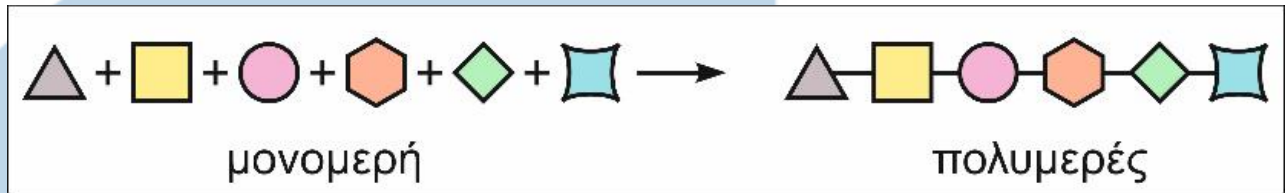


Η διεργασία αυτή χαρακτηρίζεται ως:

- Α. υδρόλυση.
- Β. συμπύκνωση.
- Γ. εξουδετέρωση.
- Δ. ενυδάτωση.

Μονάδες 5

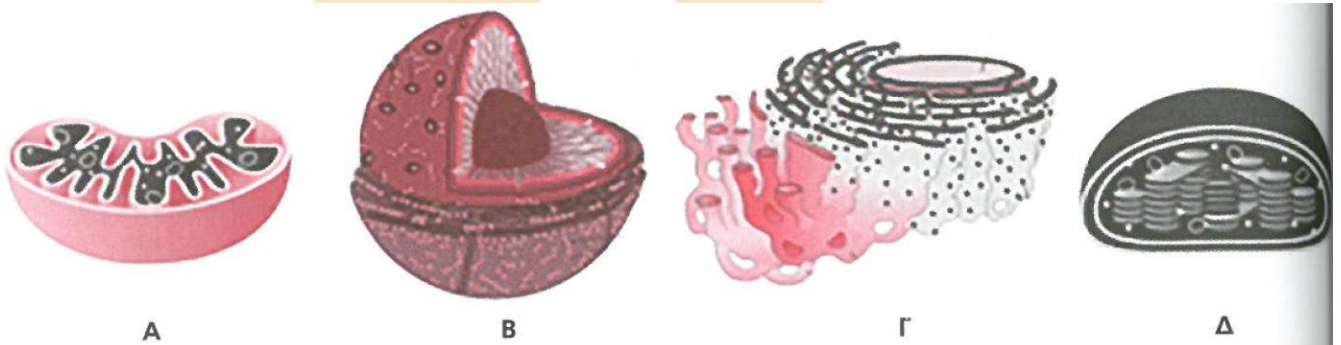
- A2.** Το διάγραμμα αναπαριστά τον σχηματισμό τμήματος ενός σύνθετου μορίου σε έναν οργανισμό. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει καλύτερα τον σχηματισμό του πολυμερούς;



- A. Σχηματισμός DNA αλυσίδας.  
 B. Σχηματισμός RNA αλυσίδας.  
 Γ. Σχηματισμός πεπτιδικής αλυσίδας.  
 Δ. Αληθεύουν όλα τα παραπάνω.

Μονάδες 5

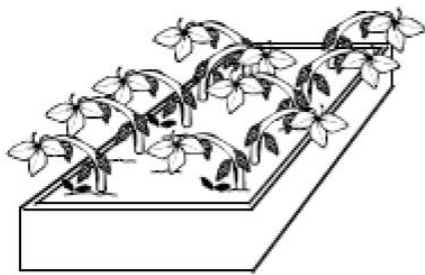
- A3.** Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζονται 4 διαφορετικά κυτταρικά οργανίδια ευκαρυωτικού κυττάρου. Σε ποι(ο/α) από αυτ(ό/ά) δεν υπάρχ(ει/ουν) ριβοσώματα;



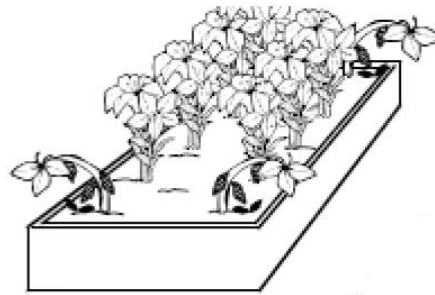
- A. Στα A, Γ και Δ.  
 B. Μόνο στο Δ.  
 Γ. Μόνο στο A.  
 Δ. Μόνο στο B.

Μονάδες 5

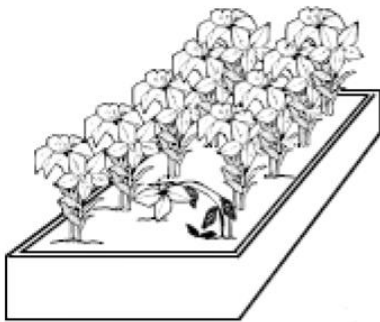
- A4.** Ένας βιολόγος πραγματοποίησε ένα πείραμα για να διαπιστώσει την επίδραση των οξέων στην επιβίωση ενός συγκεκριμένου φυτού. Ως γνωστόν η επιβίωση του φυτού εξαρτάται άμεσα από τη φυσιολογική δράση των ενζύμων του. Επέδρασε σε τρεις ομάδες φυτών με όξινα διαλύματα με γνωστά pH και σε μία τέταρτη ομάδα με διάλυμα με pH = 7.



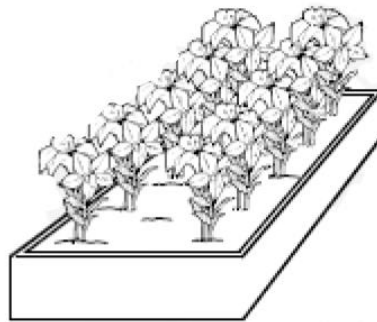
pH 2 = 10 νεκρά φυτά



pH 4 = 3 νεκρά φυτά



pH 6 = 1 νεκρό φυτό



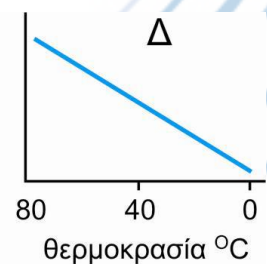
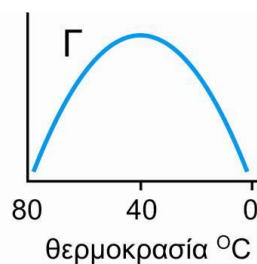
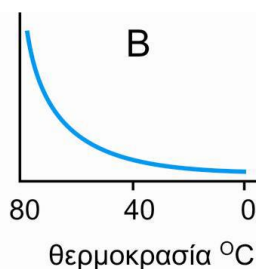
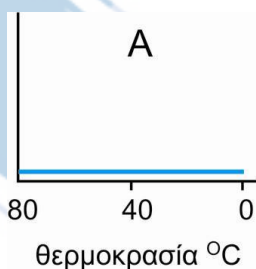
pH 7 = κανένα νεκρό φυτό

**Να επιλέξετε το καλύτερο συμπέρασμα για το συγκεκριμένο πείραμα.**

- A.** Τα οξέα δεν είχαν καμία επίδραση στην υγεία επιβίωση των φυτών.
- B.** Το φυτό αναπτύσσεται άριστα σε ήπια αλκαλικό περιβάλλον.
- Γ.** Το διάλυμα με χαμηλό pH είχε ευμενή επίδραση στο φυτό.
- Δ.** Το διάλυμα με υψηλό pH είχε δυσμενή επίδραση στο φυτό.

**Μονάδες 5**

**A5.** Η αμυλάση είναι ένα ένζυμο που υπάρχει στο σάλιο και διασπά το άμυλο. Ποια από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις αποτυπώνει σωστά τις μεταβολές στην ταχύτητα της αντίδρασης κατά την προσθήκη ανθρώπινης αμυλάσης σε



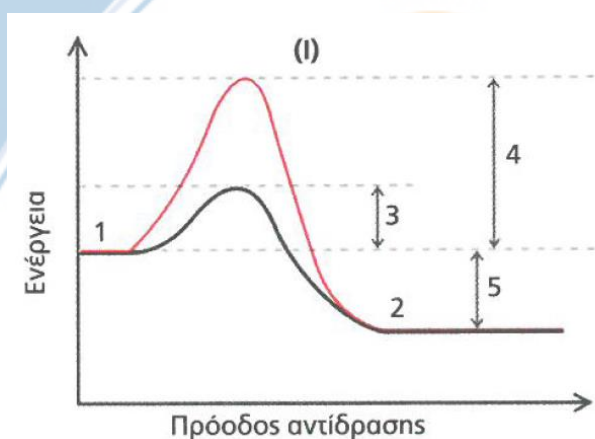
ζεστό διάλυμα αμύλου το οποίο στη συνέχεια ψύχεται σταδιακά από τους 80° C στους 0° C.

Μονάδες 5

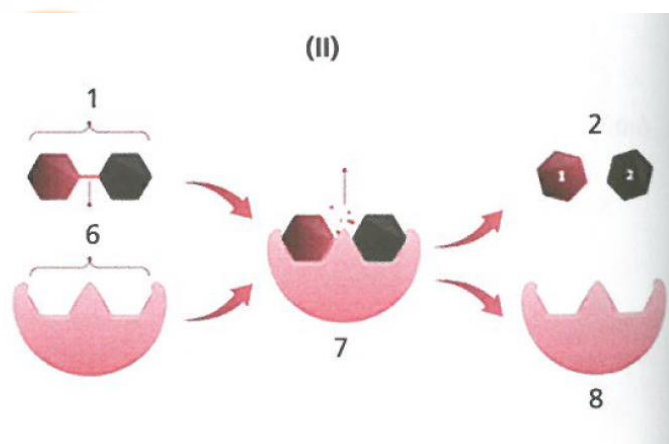
## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να αντιστοιχίσετε κάθε έναν από τους αριθμούς 1 – 8 των παρακάτω σχημάτων (I) και (II) με ένα από τα παρακάτω γράμματα. Ένα από τα γράμματα δεν αντιστοιχεί σε κανένα σχήμα.

ΣΧΗΜΑ I



ΣΧΗΜΑ II



- Α. Ενέργεια ενεργοποίησης χωρίς ένζυμο.
- Β. Ενέργεια ενεργοποίησης με ένζυμο.
- Γ. Ενεργειακό κέρδος αντίδρασης.
- Δ. Ένζυμο.
- Ε. Υπόστρωμα.
- ΣΤ. Προϊόντα.
- Ζ. Σύμπλοκο ενζύμου – υποστρώματος.
- Η. Ενεργό κέντρο υποστρώματος.
- Θ. Ενεργό κέντρο ενζύμου.

Μονάδες 9

**B2.** Να αναλύσετε τις ιδιότητες των ενζύμων.

Μονάδες 10

**B3.** Να ονομάσετε 2 είδη αναδιπλωμένων κυτταρικών μεμβρανών που βρίσκονται στο εσωτερικό του κυττάρου και παρέχουν επιφάνεια για την πρόσδεση ενζύμων.

Μονάδες 2

- B4.** Να γράψετε πως ονομάζετε η **ρευστή μάζα** που υπάρχει στο εσωτερικό των **χλωροπλάστη** και πως η **παχύρρευστη μάζα** που υπάρχει στο εσωτερικό του **μιτοχονδρίου**.

**Μονάδες 4**

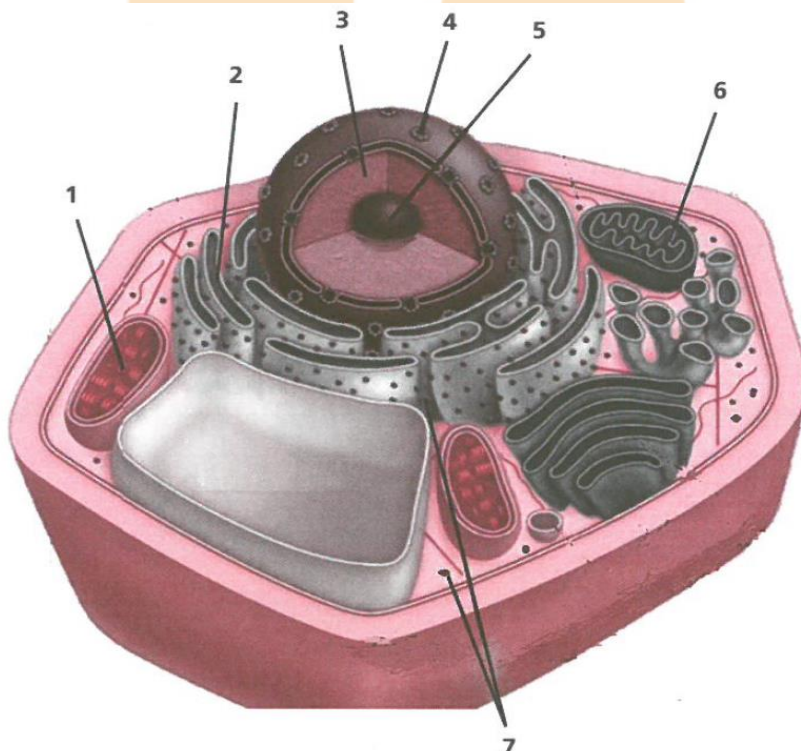
### **ΘΕΜΑ Γ**

- Γ1.** Ουσία που παράγεται στο εσωτερικό ενός θυλακοειδούς ενός χλωροπλάστη φυτικού κυττάρου, μετακινείται στο εσωτερικό ενός γειτονικού μιτοχονδρίου, οξειδώνεται και τελικά καταλήγει στον πυρηνίσκο του ίδιου κυττάρου.

- α.** Να προσδιορίσετε από πόσες και από ποιες στοιχειώδεις μεμβράνες πέρασε η συγκεκριμένη ουσία.
- β.** Σε ποια βασική λειτουργία συμμετέχουν οι χλωροπλάστες; Να ονομάσετε τα άλλα είδη πλαστιδίων που έχουν τα φυτικά κύτταρα, πέραν των χλωροπλαστών, και να αναφέρετε το ρόλο τους.
- γ.** Για πιο λόγο θεωρούμε τα **μιτοχόνδρια** και τους **χλωροπλάστες** ως ημιαυτόνομα οργανίδια;

**Μονάδες 9**

- Γ2.** Στην παρακάτω εικόνα αναπαριστάται ένα ευκαρυωτικό κύτταρο:



- α. Να ονομάσετε τις **δομές** που απεικονίζονται στην παραπάνω **εικόνα** με τους **αριθμούς 1 – 7**. Κάθε **αριθμός** αντιστοιχεί και σε μία διαφορετική **δομή**.
- β. Με βάση τη **δομή 1** να χαρακτηρίσετε το κύτταρο ως **φυτικό ή ζωικό ή κύτταρο μύκητα**.
- γ. Ποιοι είναι οι τρεις ρόλοι του **κυτταρικού οργανιδίου 3** για τη ζωή του κυττάρου;
- δ. Ποια είναι η δομή και ποιος ο ρόλος του **κυτταρικού οργανιδίου 5**;
- ε. Να κατονομάσετε δύο είδη **μακρομορίων** που εξέρχονται από τον **πυρήνα** στο **κυτταρόπλασμα** και ένα είδος **μακρομορίου** που εισέρχεται από το **κυτταρόπλασμα** στον **πυρήνα**.

(7 + 1 + 3 + 2 + 3)

**Μονάδες 16**

## **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Δυο φίλες, μαθήτριες της Γ΄ λυκείου προετοίμασαν κάθε μία μόνη της ένα γλύκισμα, με ζελέ και φρούτα ανανά, για μια εκδήλωση του σχολείου τους.

- Η πρώτη αφού προετοίμασε το μείγμα του ζελέ, με βάση τις οδηγίες της συσκευασίας του ζελέ που αγόρασε από το σούπερ μάρκετ, προσέθεσε φρούτο από ανανά κονσέρβας και το γλύκισμα της έπηξε κανονικά, (αφού βέβαια το τοποθέτησε στο ψυγείο).
- Η δεύτερη ακολούθησε την ίδια ακριβώς διαδικασία με τη διαφορά ότι χρησιμοποίησε κομμάτια φρέσκου ανανά αλλά το γλυκό που παρασκεύασε δεν έπηξε καθόλου. Αναζητώντας πληροφορίες στο διαδίκτυο για τις αιτίες της αποτυχίας του γλυκού, η μαθήτρια βρήκε ότι:
  - i. το ζελέ πήζει σε χαμηλή θερμοκρασία εξαιτίας μιας πρωτεΐνης, της ζελατίνης, η οποία περιέχεται σε αυτό,

- ii. ότι ο φρέσκος ανανάς όπως και κάποια άλλα φρούτα περιέχει μεταξύ άλλων, το ένζυμο βρομελίνη, που διασπά πρωτεΐνες και
- iii. ότι η κονσερβοποίηση περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων σταδίων και θέρμανση του τρόφιμου σε υψηλή θερμοκρασία.
- α. Πώς ονομάζονται τα μόρια που προκύπτουν από τη δράση της βρομελίνης στις **πρωτεΐνες**; Να ονομάσετε το είδος του χημικού μηχανισμού με τον οποίο προέκυψαν τα μόρια αυτά και να προσδιορίσετε αν κατά τη διεξαγωγή του, έγινε κατανάλωση ή παραγωγή νερού; Ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα στη δομή των μακρομορίων, όπως π.χ. η **βρομελίνη**, με τη βιολογική λειτουργία που εκδηλώνουν; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.
- β. Συνδυάζοντας τις απαντήσεις που δώσατε στο προηγούμενο ερώτημα, να εξηγήσετε τα αίτια της αποτυχίας του γλυκού της **δεύτερης μαθήτριας** και αντίστοιχα της επιτυχίας στο γλυκό της **πρώτης**.

**Μονάδες 10**

**Δ2. Ένα δίκλωνο μόριο DNA αποτελείται από 20.000 ζευγάρια νουκλεοτιδίων. Αν ο ένας κλώνος του μορίου έχει 10% A, 20% T και 30% G, α βρείτε:**

- α. Πόσες A, T, C, G έχει το μόριο;
- β. Πόσοι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί δημιουργήθηκαν μεταξύ των νουκλεοτιδίων;
- γ. Πόσοι δεσμοί υδρογόνου αναπτύχθηκαν μεταξύ των συμπληρωματικών αζωτούχων βάσεων;
- δ. Να περιγράψετε τη δομή ενός νουκλεοτιδίου και να αναφέρετε τα χημικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται.

(5 + 4 + 2 + 4)

**Μονάδες 15**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!**