

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A.** (Μ 5) Ποιο φαινόμενο ονομάζεται «**μετουσίωση των πρωτεϊνών**»; Να αναφέρεις ένα παράδειγμα.
- B.** (Μ 5) Να περιγράψεις το φαινόμενο της «**ενδοκύττωσης**»
- Γ.** (Μ 15) Στις παρακάτω ερωτήσεις 1-5 να γράψεις στο φύλλο του χαρτιού σου (κόλλα αναφοράς) τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί **στην σωστή απάντηση**:

**1.** Η φωτοσύνθεση γίνεται:

- α. στα μιτοχόνδρια
- β. στους χλωροπλάστες
- γ. στον πυρήνα
- δ. Στα λυσοσώματα

**2.** Τα ένζυμα είναι:

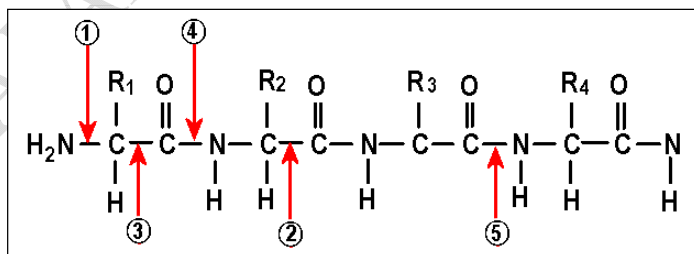
- α. νουκλεϊκά οξέα
- β. πρωτεΐνες
- γ. πολυσακχαρίτες
- δ. λιπίδια

**3.** Σ' ένα ευκαριωτικό κύτταρο, υπάρχει DNA:

- α. στα λυσοσώματα
- β. στα υπεροξειδιοσώματα
- γ. στον πυρήνα
- δ. στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο

**4.** Ποια βελάκια δείχνουν πεπτιδικό δεσμό;

- α. 2
- β. 4 και 5
- γ. 1
- δ. 2 και 3
- ε. 5 μόνο



**5.** Σε ποια απο τις παρακάτω σειρές οργανιδίων, το πρώτο οργανίδιο συνθέτει πρωτεΐνες, ενώ το δεύτερο διασπά τις πρωτεΐνες;

- α. πυρήνας – ριβοσώματα
- β. ριβοσώματα – λυσοσώματα
- γ. χλωροπλάστες – όργανο Γκόλτζι (Golgi)
- δ. κυτταρική μεμβράνη - πυρήνας

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

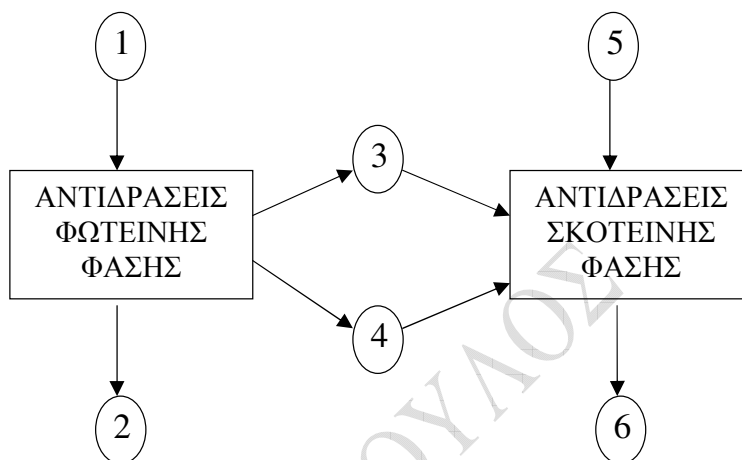
- A.** (Μ 10) Να γράψεις στο φύλλο του χαρτιού σου (κόλλα αναφοράς) το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** αν θεωρείς ότι η πρόταση είναι **σωστή** ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν θεωρείς ότι η πρόταση είναι **λανθασμένη**.

- α. Μιτοχόνδρια υπάρχουν και στα ζωικά και στα φυτικά κύτταρα.
- β. Ο αναβολισμός περιλαμβάνει τις αντιδράσεις διάσπασης πολυπλόκων ουσιών σε απλούστερες, με παράλληλη συνήθως απόδοση ενέργειας.
- γ. Το μόριο τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP) αποτελεί γενετικό υλικό του κυττάρου.
- δ. Ένα από τα προϊόντα της αναερόβιας κυτταρικής αναπνοής είναι η αιθυλική αλκοόλη.
- ε. Τα συνένζυμα παρεμποδίζουν την δράση των ενζύμων.

**B.**(M 12) Στο διάγραμμα φαίνεται σχηματικά η διαδικασία της **φωτοσύνθεσης**. Να γράψεις στο φύλλο του χαρτιού σου (κόλλα αναφοράς) τον αριθμό που εμφανίζεται στο διάγραμμα και δίπλα **ένα** από τα παρακάτω στοιχεία:

CO<sub>2</sub>  
H<sub>2</sub>O  
O<sub>2</sub>  
C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>  
ATP  
ADP  
DNA  
NADPH  
ΠΥΡΟΣΤΑΦΥΛΙΚΟ ΟΞΥ.

(Σημείωση: Πιθανόν κάποια στοιχεία να μην αντιστοιχούν σε κανένα αριθμό του διαγράμματος)



**Γ.** ( M 3) Να γράψεις τη γενική χημική εξίσωση που περιγράφει το φαινόμενο της κυτταρικής αναπνοής.

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

**A.** Τα ένζυμα είναι οργανικοί καταλύτες που ελαττώνουν την ενέργεια ενεργοποίησης των αντιδράσεων του μεταβολισμού.

- (M 5) Πως επηρεάζεται η δραστηριότητα των ενζύμων από τις μεταβολές της θερμοκρασίας;
- (M 5) Πως επηρεάζεται η δραστηριότητα των ενζύμων από τις μεταβολές του pH;
- (M 5) Να δώσεις ένα παράδειγμα με το οποίο να φαίνεται ότι τα ένζυμα εμφανίζουν υψηλό βαθμό εξειδίκευσης.

**B.** Όλα τα ευκαριωτικά κύτταρα περιβάλλονται και διαμερισματοποιούνται από μεμβράνες

- (M 5) Ποια είναι η διάταξη των φωσφολιπιδίων στην πλασματική μεμβράνη
- (M 5) Που οφείλεται η σταθερότητα της πλασματικής μεμβράνης

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Ο μεταγραφόμενος κλώνος ενός τμήματος DNA έχει την παρακάτω ακολουθία βάσεων:

**- TAC – AAA – CAT – CCC – GGG – TTT – ATT –**

όπου **A:** Αδενίνη, **C:** Κυτοσίνη, **T:** Θυμίνη, **G:** Γουανίνη

- (M 7) Να γράψεις τον συμπληρωματικό κλώνο DNA του παραπάνω τμήματος.
- (M 7) Να γράψεις την ακολουθία των βάσεων του RNA που θα προκύψει από τη μεταγραφή του δοθέντος κλώνου DNA.
- (M 7) Με την βοήθεια του γενετικού κώδικα που σου δίνεται να γράψεις τη σειρά των αμινοξέων στο πρωτεϊνικό τμήμα που παράγεται.
- (M 4) Αν η παραγόμενη πρωτεΐνη εντοπίζεται στην πλασματική μεμβράνη ενός ζωϊκού κυττάρου, ποια είναι τα οργανίδια που συμμετείχαν με οποιοδήποτε τρόπο στη παραγωγή της και τη μεταφορά της στην συγκεκριμένη θέση.

# ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ

		Δεύτερο γράμμα					
		U	C	A	G		
Πρώτο γράμμα	U	UUU } φαινυλαλανίνη UUC } UUA } λευκίνη UUG }	UCU } UCC } σερίνη UCA } UCG }	UAU } τυροσίνη UAC } UAA } λήξη UAG } λήξη	UGU } κυστεΐνη UGC } UGA } λήξη UGG } τρυπτοφάνη	U	C
	C	CUU } λευκίνη CUC } CUA } CUG }	CCU } CCC } προλίνη CCA } CCG }	CAU } ιστιδίνη CAC } CAA } γλουταμίνη CAG }	CGU } CGC } αργινίνη CGA } CGG }	U	C
	A	AUU } ισολευκίνη AUC } AUA } AUG } μεθειονίνη έναρξη	ACU } ACC } θρεονίνη ACA } ACG }	AAU } ασπαραγγίνη AAC } AAA } λυσίνη AAG }	AGU } σερίνη AGC } AGA } αργινίνη AGG }	U	C
	G	GUU } βαλίνη GUC } GUA } GUG }	GCU } GCC } αλανίνη GCA } GCG }	GAU } ασπαρατικό οξύ GAC } GAA } γλουταμινικό οξύ GAG }	GGU } GGC } γλυκίνη GGA } GGG }	U	C
					A	G	

ΠΑΝΑΤΙΩΤΗΣ

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** (Μ 25) Στις παρακάτω ερωτήσεις 1-5 να γράψεις στο φύλλο του χαρτιού σου (κόλλα αναφοράς) τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί **στην σωστή απάντηση**:

1. Οι υδατάνθρακες:

- α. αποτελούνται από αμινοξέα
- β. έχουν όλοι την ίδια μορφή
- γ. απαντώνται μόνο στα φυτικά κύτταρα
- δ. αποτελούν τη σπουδαιότερη πηγή ενέργειας για τα κύτταρα

2. Η κυτταρική αναπνοή γίνεται:

- α. στα μιτοχόνδρια
- β. στους χλωροπλάστες
- γ. στον πυρήνα
- δ. Στα λυσοσώματα

3. Ριβοσώματα υπάρχουν:

- α. στα λυσοσώματα
- β. στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο
- γ. στα υπεροξειδισώματα
- δ. στον κυτταρικό σκελετό

4. Ένα τριπεπτίδιο αποτελείται από:

- α. τρία μόρια ATP
- β. τρία μόρια DNA
- γ. τρία αμινοξέα
- δ. τρεις πρωτεΐνες

5. Το μεταφορικό RNA (t- RNA) συμμετέχει:

- α. στη σύνθεση των πρωτεϊνών
- β. στην αντιγραφή του DNA
- γ. στην παραγωγή ενέργειας
- δ. στη δομή του DNA

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** (Μ 10) Να γράψεις στο φύλλο του χαρτιού σου (κόλλα αναφοράς) το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** αν θεωρείς ότι η πρόταση είναι **σωστή** ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν θεωρείς ότι η πρόταση είναι **λανθασμένη**.

- α. Χλωροπλάστες υπάρχουν και στα ζωικά και στα φυτικά κύτταρα.
- β. Ο καταβολισμός περιλαμβάνει τις αντιδράσεις διάσπασης πολυπλόκων ουσιών σε απλούστερες, με παράλληλη συνήθως απόδοση ενέργειας.
- γ. Το μόριο τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP) παραλαμβάνει και μεταφέρει ενέργεια σε οποιοδήποτε μέρος του κυττάρου.
- δ. Κατά την κυτταρική αναπνοή παράγεται γλυκόζη
- ε. Στο μόριο του DNA οι αζωτούχες βάσεις αδενίνη / γουανίνη είναι συμπληρωματικές.

**B.** (Μ 5) Να γράψεις τη γενική χημική εξίσωση που περιγράφει το φαινόμενο της φωτοσύνθεσης.

**Γ.** (Μ 10) Να αντιστοιχίσεις τους όρους που αναγράφονται στην στήλη Ι με τις λέξεις - φράσεις που αναγράφονται στην στήλη ΙΙ. Για το σκοπό αυτό να γράψεις στο φύλλο του χαρτιού σου (κόλλα αναφοράς) δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης Ι τον αριθμό που ταιριάζει από την στήλη ΙΙ (π.χ. Α-1)

I		II	
A	Χλωροπλάστης	1	Αντιγραφή
B	Σύμπλεγμα GoIgi	2	Ενεργειακό νόμισμα
Γ	Ριβοσώματα	3	Τροποποίηση πρωτεϊνών
Δ	DNA	4	Φωτοσύνθεση
E	Μετουσίωση	5	Σύνθεση πρωτεϊνών
		6	Καταστροφή της τρισδιάστατης δομής μιας πρωτεΐνης

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Είναι γνωστό ότι μέσω της πλασματικής μεμβράνης γίνεται ο έλεγχος του είδους των ουσιών που εισέρχονται ή εξέρχονται από το κύτταρο.

- A.** (Μ 5) Να αναφέρεις (ονομαστικά) τους κύριους τύπους μεταφοράς ουσιών μέσω της πλασματικής μεμβράνης.
- B.** (Μ 10) Να περιγράψεις τον τρόπο της μεταφοράς του οξυγόνου από το εξωκυτταρικό στο ενδοκυτταρικό περιβάλλον.
- Γ.** (Μ 10) Να περιγράψεις τον τρόπο μεταφοράς μιας πρωτεΐνης από το εξωκυτταρικό στο ενδοκυτταρικό περιβάλλον.

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Ο μεταγραφόμενος κλώνος ενός τμήματος DNA έχει την παρακάτω ακολουθία βάσεων:

**- TAC – ACA – CAT – CGC – GAG – TTT – ATT –**

όπου **A:** Αδενίνη, **C:** Κυτοσίνη, **T:** Θυμίνη, **G:** Γουανίνη

- A.** (Μ 10) Να γράψεις τον συμπληρωματικό κλώνο DNA του παραπάνω τμήματος.
- B.** (Μ 10) Να γράψεις την ακολουθία των βάσεων του RNA που θα προκύψει από τη μεταγραφή του **δοθέντος** κλώνου DNA.
- Γ.** (Μ 5) Να υπολογίσεις το σύνολο των δεσμών υδρογόνου που συγκρατούν τον μεταγραφόμενο κλώνο DNA με τον συμπληρωματικό του .