

## Θέμα Β:

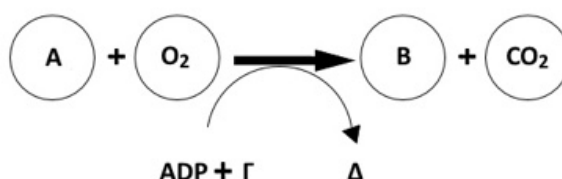
I. Όλοι σχεδόν οι οργανισμοί πάνω στη Γη εξαρτώνται άμεσα ή έμμεσα από την ηλιακή ενέργεια. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια ένωση παγιδεύουν την ηλιακή ενέργεια οι οργανισμοί που χαρακτηρίζονται παραγωγοί; Ποιες κατηγορίες οργανισμών ανήκουν στους παραγωγούς; (6μ)

β) Πώς ονομάζεται η διαδικασία με την οποία παγιδεύεται η ηλιακή ενέργεια; Να αναφέρετε όλα τα είδη διαφορετικών χρωστικών που έχουν την ικανότητα να την απορροφούν. (4μ)

γ) Ποιοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται ως καταναλωτές; Ποια είναι η κύρια χημική ένωση που οξειδώνουν προκειμένου να καλύψουν τις ενεργειακές ανάγκες τους; (2μ)

II. Το ακόλουθο διάγραμμα συνοψίζει μια βασική μεταβολική διαδικασία που γίνεται σε διάφορα τμήματα ενός μυϊκού κυττάρου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:



α) Πώς ονομάζεται η εικονιζόμενη διαδικασία; Σε ποια τμήματα του μυϊκού κυττάρου συμβαίνει το καθένα από τα επιμέρους στάδια που την αποτελούν; (3μ)

β) Ποιες είναι χημικές ενώσεις που συμβολίζονται με τα γράμματα Α, Β, Γ και Δ; (4μ)

γ) Πώς ονομάζεται η παραγωγή της Δ από το ADP και την ουσία Γ; Πόσα συνολικά μόρια της Δ παράγονται από το μυϊκό κύτταρο, ανά μόριο Α; (4μ)

δ) Το μόριο Δ χαρακτηρίζεται ως το **ενεργειακό νόμισμα του κυττάρου**. Για ποιο λόγο του έχει αποδοθεί αυτός ο χαρακτηρισμός; (2μ)

## Θέμα Δ:

I. Ο ακόλουθος, μερικώς συμπληρωμένος πίνακας, περιλαμβάνει τους δύο κλώνους του DNA ενός μικρού γονιδίου, τον κλώνο του mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του γονιδίου, καθώς και μια σειρά που αντιστοιχεί στην αλληλουχία του ολιγοπεπτιδίου που κωδικοποιεί το γονίδιο αυτό.

Κλώνος I	A		G					C		C			T		T	T		
Κλώνος II		A					G		A		T	C		T				T
Κλώνος III	A			U	G	G												
Αμινοξέα																		

α) Ποιος από τους κλώνους είναι ο μεταγραφόμενος, ποιος ο κλώνος του mRNA; Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας. (5μ)

β) Να συμπληρώσετε τον πίνακα χρησιμοποιώντας το ακόλουθο απόσπασμα του γενετικού κώδικα: (6μ)

ΚΩΔΙΚΟΝΙΑ	ΑΜΙΝΟΞΕΑ
CCA	Προλίνη
GUU	Βαλίνη
UGG	Τρυπτοφάνη
CCU	Προλίνη
CAU	Ιστιδίνη
CAG	Γλουταμίνη
AUU	Ισολευκίνη
UAU	Τυροσίνη

(5μ)

γ) Υπάρχει κάποιο κενό στον πίνακα που να μπορεί να συμπληρωθεί από περισσότερα του ενός διαφορετικά νουκλεοτίδια; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (2μ)

II. Δείγματα κυττάρων που έχουν ληφθεί από διαφορετικούς ιστούς του ίδιου φυτού, τοποθετήθηκαν σε δοκιμαστικούς σωλήνες, έτσι ώστε καθένας από αυτούς να περιέχει κύτταρα από το ίδιο ιστό. Οι δοκιμαστικοί σωλήνες εκτέθηκαν σε φως διαφορετικού μήκους κύματος και εξασφαλίστηκε ότι όλοι τους περιείχαν αρχικά CO<sub>2</sub> όγκου 250 cm<sup>3</sup>. Μετά από παρέλευση 2 ημερών μετρήθηκε η ποσότητα του CO<sub>2</sub> που περιείχε κάθε δοκιμαστικός σωλήνας και συντάχθηκε ο ακόλουθος πίνακας. Στο πείραμα όλοι οι δοκιμαστικοί σωλήνες εκτέθηκαν σε θερμοκρασία 22°C, πλην ενός που η θερμοκρασία ήταν 15°C. Κατά την οργάνωση του πειράματος υπήρξε φροντίδα όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες που επηρεάζουν τη φωτοσύνθεση να είναι οι ίδιοι και στους τέσσερις δοκιμαστικούς σωλήνες.

Δοκιμαστικός σωλήνας	Ποσότητα CO <sub>2</sub> σε cm <sup>3</sup> μετά από 2 ημέρες.
I.	100
II.	50
III.	300
IV.	150

**Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**

α) Ποιος από τους δοκιμαστικούς σωλήνες, πιθανότατα περιείχε ιστό που είχε ληφθεί από τη ρίζα του φυτού; (4μ)

β) Ένας από τους δοκιμαστικούς σωλήνες εκτέθηκε σε μπλε φως. Ποιος πιθανότατα είναι αυτός; (4μ)

γ) Δύο από τους δοκιμαστικούς σωλήνες εκτέθηκαν σε πορτοκαλί φως, ο ένας όμως στη θερμοκρασία των 15<sup>ο</sup>C, ενώ ο άλλος στη θερμοκρασία των 22<sup>ο</sup>C. Ποιος εκτέθηκε σε κάθε μια από τις δύο θερμοκρασίες; (5μ)

**Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας.**