

ΘΕΜΑ Β:

I. Προκειμένου τα κύτταρα να μπορούν να διεκπεραιώνουν τις ενεργειακές ανάγκες τους πρέπει να είναι ικανά να μετατρέπουν την προσφερόμενη ενέργεια, σε μορφή αξιοποιήσιμη από αυτά.

α) Να ονομάσετε δύο οργανίδια ενός φωτοσυνθετικού κυττάρου που μπορούν να μετατρέπουν την προσφερόμενη ενέργεια σε χημική ενέργεια αξιοποιήσιμη από αυτό. Ποιο από τα οργανίδια αυτά μετατρέπει την ηλιακή ενέργεια, ποιο την ενέργεια που προέρχεται από τις βιολογικές οξειδώσεις; (4μ)

β) Να προσδιορίσετε 4 δομικές ομοιότητες που υπάρχουν μεταξύ των δύο οργανιδίων και μια δομική διαφορά τους. (5μ)

γ) Ποιες από τις ομοιότητες που προσδιορίσατε στο ερώτημα β. είναι υπεύθυνες για τη μερική γενετική αυτοδυναμία των οργανιδίων αυτών; (3μ)

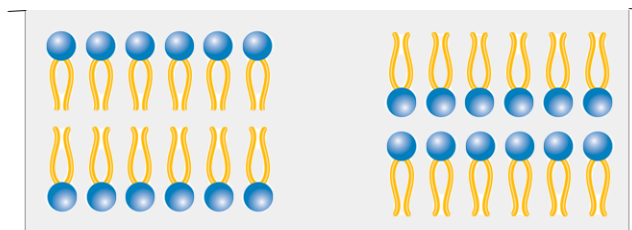
II. Οι ουσίες που έχουν μικρό μοριακό βάρος, γενικά, μπορούν εύκολα να διαπερνούν τους πόρους της πλασματικής μεμβράνης χάρη στη διάχυση. Αυτό όμως δεν συμβαίνει για τις ουσίες που έχουν μεγάλο μοριακό βάρος.

α) Να ονομάσετε και να περιγράψετε τον μηχανισμό με τον οποίο το κύτταρο εισάγει ουσίες μεγάλου μοριακού βάρους και σωματίδια τροφής στο εσωτερικό του. (7μ)

β) Να ονομάσετε και να περιγράψετε τον μηχανισμό με τον οποίο το κύτταρο εξάγει ουσίες με μεγάλο μοριακό βάρος στο περιβάλλον του. Ποια είδη ουσιών ή σωματιδίων εξάγονται με τον μηχανισμό αυτόν; (6μ)

ΘΕΜΑ Δ:

I. Σε ένα δοχείο με νερό προστέθηκε μια ποσότητα φωσφολιπιδίων. Ποια από τις δύο εικονιζόμενες διαμορφώσεις θα πάρουν τα φωσφολιπίδια; Για ποιο λόγο η διαμόρφωση που επιλέξατε είναι σημαντική από βιολογική σκοπιά; Ναι αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (12μ)



II. Τα κύτταρα των σπερμάτων των φυτών αποθηκεύουν λίπη στη μορφή σταγονιδίων που περιβάλλονται από μεμβράνη. Αντίθετα από τις άλλες μεμβράνες των κυττάρων τα σταγονίδια αυτά περιβάλλονται από ένα απλό στρώμα φωσφολιπιδίων και όχι από διπλό. Να σχεδιάσετε το πιθανό μοντέλο για τη διάταξη των φωσφολιπιδίων στις μεμβράνες αυτές και να εξηγήσετε πού οφείλεται η σταθερότητά του. (13μ)