

1. □ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , □ 210 74 88 030
2. □ Φανερωμένης 13
Χολαργός , □ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΤΕΥΧΟΣ Α – ΟΛΗ Η ΥΛΗ

Θέμα Α. Να επιλέξετε το γράμμα, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση, για καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η α πολυπεπτιδική αλυσίδα της αιμοσφαιρίνης αποτελείται από 141 αμινοξέα ενώ η β πολυπεπτιδική αλυσίδα της αιμοσφαιρίνης, αποτελείται από 146 αμινοξέα.
Συνεπώς η αιμοσφαιρίνη αποτελείται από:
α. 570 πεπτιδικούς δεσμούς
β. 573 πεπτιδικούς δεσμούς
γ. 574 πεπτιδικούς δεσμούς
δ. Δεν γίνεται να γνωρίζουμε τους πεπτιδικούς δεσμούς της αιμοσφαιρίνης
2. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή, σχετικά με τους χλωροπλάστες:
α. περιβάλλονται από απλή στοιχειώδη μεμβράνη
β. στο εσωτερικό τους, συναντάνται μια ημίρευστη ουσία, το στρώμα, στο οποίο εντοπίζονται τα grana και τα ελασμάτια
γ. είναι κυτταρικά οργανίδια, που παράγουν την απαραίτητη ενέργεια για το φυτικό κύτταρο
δ. ανήκουν στην κατηγορία των πλαστιδίων, αλλά δεν είναι τα μοναδικά πλαστίδια
3. Μιτοχόνδρια αποκλείεται να συναντήσουμε:
α. Σε ζωικά κύτταρα
β. Σε φυτικά κύτταρα
γ. Σε προκαρυωτικά κύτταρα
δ. Στο πρωτόζωο του γένους Paramecium
4. Η δράση των ενζύμων στα υποστρώματα έχει ως αποτέλεσμα:
α. την εξασθένηση και τη διάσπαση των δεσμών του ενζύμου.
β. την εξασθένηση των δεσμών του υποστρώματος.
γ. την ισχυροποίηση των δεσμών του υποστρώματος.
δ. την αδρανοποίηση των δεσμών του υποστρώματος.
5. Οι μονοκύτταροι οργανισμοί αναπαράγονται με:
α. μείωση ή μίτωση
β. μείωση ή διχοτόμηση
γ. διχοτόμηση ή μίτωση
δ. διχοτόμηση πάντα

(25 Μονάδες)

Θέμα Β

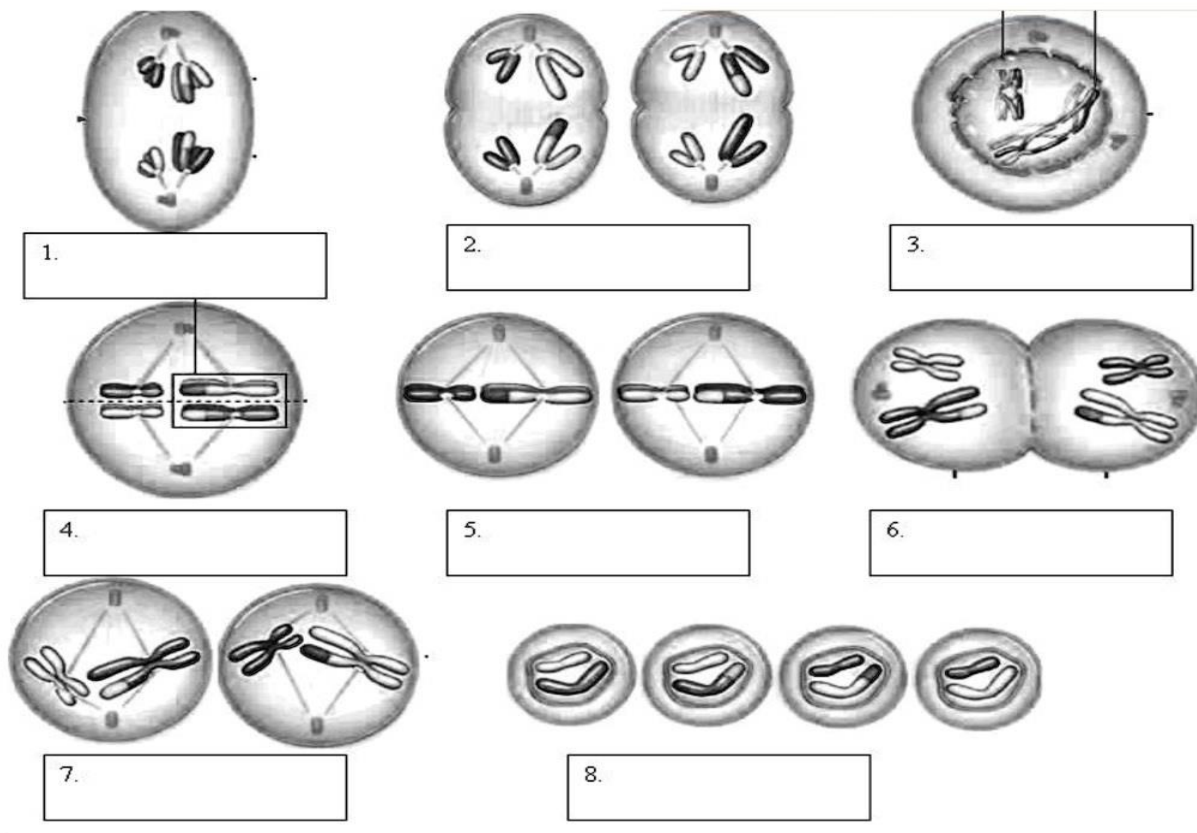
1. Για ποιους τέσσερις (4) λόγους ο πυρήνας αποτελεί το σημαντικότερο ίσως κυτταρικό οργανίδιο; **(Μονάδες 8)**
2. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιο και να σημειώσετε με ένα Χ τις ενδείξεις των ονομάτων των γραμμών που αντιστοιχούν στις ενδείξεις των ονομάτων των στηλών

	Νευρικό Κύτταρο	Κύτταρο Φύλλου	Βακτήριο
Αδρό Ενδοπλασματικό Δίκτυο			
Πλαστίδια			
Πυρήνας			
Ριβοσώματα			
Άτρακτος			

(Μονάδες 9)

3. Οι παρακάτω εικόνες αναπαριστούν στιγμιότυπα της μείωσης. Να αντιστοιχίσετε κάθε αριθμό με την αντίστοιχη φάση της Μείωσης I ή Μείωσης II χωρίς αιτιολόγηση.

(Μονάδες 8)



Θέμα Γ

1. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή ενέργειας σε μία αντίδραση παρουσία και απουσία ενζύμου. Να αντιστοιχίσετε τα νούμερα στο διάγραμμα με τους εξής όρους:

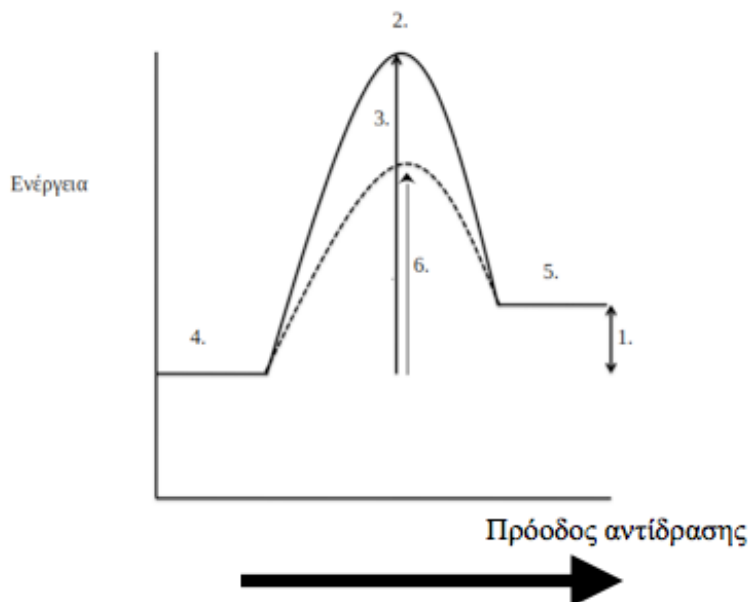
- α. Ενδιάμεση κατάσταση β. Ενέργεια ενεργοποίησης απουσία ενζύμου γ. Ενέργεια ενεργοποίησης παρουσία ενζύμου δ. Αντιδρώντα ε. Προϊόντα στ. Ενεργειακό κέρδος ζ. Ενεργειακή απώλεια.

Ένας όρος περισσεύει.

Η αντίδραση είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη; (απαντήστε χωρίς αιτιολόγηση)

(Μονάδες

6+1)



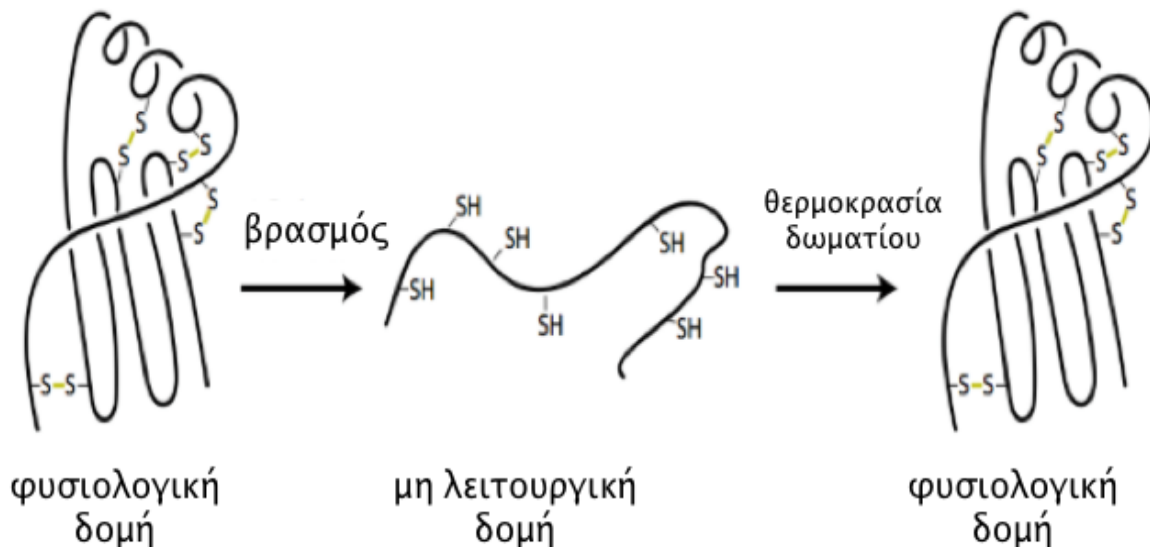
2. Η ριβονουκλεάση είναι ένα ένζυμο το οποίο όταν εκτίθεται σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας ή pH μετουσιώνεται, ενώ όταν αποκατασταθούν οι συνθήκες επανέρχεται στη φυσιολογική κατάσταση (ακολουθεί εικόνα επεξήγησης, στην επόμενη σελίδα των θεμάτων).

α) Για ποιο λόγο ο βρασμός προκαλεί την απόκτηση μη λειτουργικής δομής; **(Μονάδες 2)**

β) Ποιο επίπεδο οργάνωσης της πρωτεΐνης διατηρείται; **(Μονάδα 1)**

γ) Για ποιο λόγο όταν επανέρχεται σε θερμοκρασία δωματίου αποκαθίσταται η δομή; **(Μονάδες 2)**

δ) Να αναφέρετε ένα παράδειγμα πρωτεΐνης για την οποία δεν ισχύει το παραπάνω φαινόμενο αποκατάστασης δομής. **(Μονάδα 1)**



3. Να αναφέρετε α) μία βασική διαφορά μεταξύ μετάφασης και μετάφασης I β) μία βασική διαφορά μεταξύ ανάφασης και ανάφασης I γ) μία βασική διαφορά μεταξύ πρόφασης και πρόφασης I.

(Μονάδες 2+2+2)

4. Μερικές φορές στη φύση, είναι δυνατή η αναπαραγωγή μεταξύ ατόμων διαφορετικών, αλλά συγγενικών ειδών. Το είδος Α φέρει 16 χρωμοσώματα στο στάδιο G2 της μεσόφασης, ενώ το συγγενικό είδος Β φέρει 18 χρωμοσώματα στη μετάφαση.

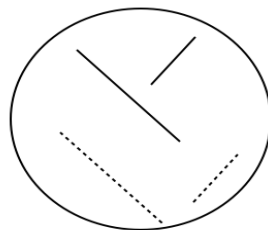
α) Πόσα χρωμοσώματα θα έχει το ζυγωτό (απόγονος), που θα προκύψει από την αναπαραγωγή ενός ατόμου του είδους Α με ένα άτομο του είδους Β; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 3)

β) Να εξηγήσετε γιατί ο παραπάνω απόγονος, θα είναι στείρος (δηλαδή δε θα μπορεί να απααραχθεί). (Μονάδες 3)

ΘΕΜΑ Δ

1. Το παρακάτω κύτταρο ανήκει σε πολυκύτταρο οργανισμό και πρόκειται να εκτελέσει μείωση.

Με συνεχή γραμμή απεικονίζονται τα χρωμοσώματα πατρικής προέλευσης, ενώ με διακεκομμένη γραμμή, απεικονίζονται τα χρωμοσώματα μητρικής προέλευσης.



α. Σε ποια κατηγορία κυττάρων, ανήκει το παραπάνω κύτταρο; (Μονάδα 1)

β. Ποιος είναι ο διπλοειδής αριθμός και ποιος ο απλοειδής αριθμός χρωμοσωμάτων του παραπάνω οργανισμού; (Μονάδες 2)

γ. Να απεικονίσετε τα αποτελέσματα των μειωτικών διαιρέσεων του παραπάνω οργανισμού (όλους τους πιθανούς παραγόμενους γαμέτες) (Μονάδες 4)

δ. Δεδομένου ότι η κυτταροπλασματική διαίρεση στο παραπάνω κύτταρο, δεν πραγματοποιείται με αυλάκωση, να εξηγήσετε αν ο οργανισμός είναι ζωικής ή φυτικής προέλευσης. **(Μονάδες 4)**

2. Μία πρωτεΐνη αποτελείται από 3 πολυπεπτιδικές αλυσίδες, εκ των οποίων οι 2, είναι όμοιες μεταξύ τους. Οι δύο όμοιες αλυσίδες ονομάζονται δ αλυσίδες και έχουν διπλάσιο αριθμό αμινοξέων η καθεμία, από την τρίτη αλυσίδα, η οποία ονομάζεται θ αλυσίδα. Δεδομένου ότι όλη η πρωτεΐνη αποτελείται από 100 αμινοξέα, να εξηγήσετε γιατί κάθε αλυσίδα της δομής της, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί πολυπεπτίδιο.

(Μονάδες 5)

3. Ο απλοειδής αριθμός χρωμοσωμάτων ενός πολυκύτταρου οργανισμού, είναι 14. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις, χωρίς αιτιολόγηση:

- α) Ποιος μηχανισμός της μείωσης του παραπάνω οργανισμού, συνδυάζει ένα μοναδικό μίγμα γονιδίων ομολόγων χρωμοσωμάτων στο γαμέτη; **(Μονάδα 1)**
- β) Πόσα είναι τα πυρηνικά μόρια DNA σε ένα κύτταρο της μετάφασης II του παραπάνω οργανισμού; **(Μονάδα 1)**
- γ) Πόσες είναι οι αλυσίδες DNA μορίων του πυρήνα, στην πρόφαση I; **(Μονάδα 1)**
- δ) Πόσα είναι τα χρωμοσώματα στην τελόφαση I, ανά παραγόμενο κύτταρο; **(Μονάδα 1)**
- ε) Ποιος είναι ο αριθμός χρωμοσωμάτων που κινείται προς τον κάθε πόλο στην ανάφαση I και στην ανάφαση II, αντίστοιχα; **(Μονάδες 2)**
- στ) Πόσα είναι τα παραγόμενα είδη γαμετών, λόγω ανεξάρτητου συνδυασμού, στον παραπάνω οργανισμό; **(Μονάδα 1)**
- ζ) Πόσες πυρηνικές διαιρέσεις και πόσες κυτταροπλασματικές διαιρέσεις, πραγματοποιούνται σε όλη τη μειωτική διαίρεση ενός άωρου γεννητικού κυττάρου του παραπάνω οργανισμού; **(Μονάδες 2)**

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

Ευχόμαστε επιτυχία!

Βασίλης Ντάνος
Βιολόγος, PhD

Δημήτρης Βαλάκος
Βιολόγος