

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9
Αγία Παρασκευή, ☎ 210 60 00 031
www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΔΙΟΥ ΥΓΕΙΑΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ – ΤΕΥΧΟΣ Α

Θέμα Α – Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση, για καθεμιά από τις παρακάτω ερωτήσεις:

A1. Η ινσουλίνη είναι μια πρωτεΐνη, που αποτελείται από 51 αμινοξέα, οργανωμένα σε δύο πεπτίδια, Α και Β. Επομένως, οι πεπτιδικοί δεσμοί της ινσουλίνης είναι:

- A) 50
- B) 49
- Γ) 51
- Δ) 52

A2. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, είναι λανθασμένη σχετικά με τα ένζυμα;

- A) επηρεάζεται η δραστηρότητά τους από τη θερμοκρασία
- B) δε συμμετέχουν στο μηχανισμό της αντίδρασης και δεν αλλοιώνονται
- Γ) ανήκουν στις πρωτεΐνες
- Δ) μπορούν να καταλύσουν μια χημική αντίδραση, που δεν πραγματοποιείται χωρίς αυτά

A3. Πρωτεΐνη εισέρχεται στον πυρήνα, βγαίνει και εισέρχεται στο μιτοχόνδριο:

- A) Κατά τη διαδικασία διαπερνά συνολικά 4 μεμβράνες
- B) Κατά τη διαδικασία διαπερνά συνολικά 6 μεμβράνες

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9
Αγία Παρασκευή, ☎ 210 60 00 031
www.en-dynamei.gr



Γ) Κατά τη διαδικασία διαπερνά συνολικά 5 μεμβράνες

Δ) Κατά τη διαδικασία διαπερνά συνολικά 2 μεμβράνες

A4. Στην τελόφωση:

A) παράγονται δύο νέα κύτταρα με δύο πυρήνες το καθένα

B) παράγονται δύο νέα κύτταρα με έναν πυρήνα το καθένα

Γ) παράγονται τέσσερα νέα κύτταρα με έναν πυρήνα το καθένα

Δ) δεν ισχύει τίποτα από τα παραπάνω

A5. Ποιες από τις παρακάτω κυτταρικές διαιρέσεις και για ποιες διαδικασίες παρατηρούνται στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς;

A) μόνο η διχοτόμηση για αναπαραγωγή και αύξηση του αριθμού των κυττάρων τους

B) η μίτωση ή η μείωση για αναπαραγωγή, η μίτωση επιπλέον για αύξηση του αριθμού των κυττάρων τους

Γ) η μίτωση αποκλειστικά για αύξηση του αριθμού των κυττάρων τους ή για αντικατάσταση γερασμένων ή κατεστραμμένων κυττάρων, η μείωση αποκλειστικά για αναπαραγωγή

Δ) η μείωση ως μηχανισμός αναπαραγωγής, αλλά και για την αύξηση του αριθμού των κυττάρων τους

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9
Αγία Παρασκευή, ☎ 210 60 00 031
www.en-dynamei.gr



Θέμα Β

B1. Να ορίσετε τις παρακάτω έννοιες:

1. πυρηνικοί πόροι
2. κυτταρικό οργανίδιο
3. grana

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

B2. Πότε χαρακτηρίζεται ένα ένζυμο ενδοκυτταρικό και πότε εξωκυτταρικό; Πού δρα ανά περίπτωση;

ΜΟΝΑΔΕΣ 4+2

B3. Να αναφέρετε τρεις διαφορές μεταξύ ενός σωματικού κυττάρου και ενός άωρου γεννητικού κυττάρου (μονάδες 3). Ποιο είναι το κοινό τους χαρακτηριστικό ως προς τα αντίγραφα του γονιδιώματός τους; (μονάδες 2)

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

B4. Να εξηγήσετε πώς, η αλλαγή της αλληλουχίας των αμινοξέων σε μια πεπτιδική αλυσίδα, καταλήγει κατά κανόνα σε αλλαγή της λειτουργίας της.

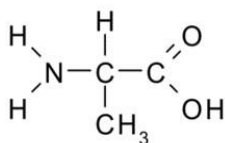
ΜΟΝΑΔΕΣ 5

1. Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
3. Ευεργέτου Γιαβάση 9
Αγία Παρασκευή, ☎ 210 60 00 031
www.en-dynamei.gr

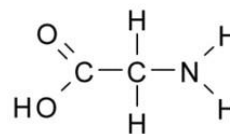


Θέμα Γ

Γ1. Στην ακόλουθη εικόνα παρατίθενται οι συντακτικοί τύποι των αμινοξέων Αλανίνη (Α) και Γλυκίνη (Γ).



Αλανίνη



Γλυκίνη

α) Ποιο είναι το σταθερό τμήμα για τα αμινοξέα και ποιο το μεταβλητό; Να απαντήσετε δίνοντας παράδειγμα ως προς το μεταβλητό τμήμα, με βάση τα παραπάνω αμινοξέα (μονάδες 4)

β) Να σχηματίσετε το τριπεπτίδιο Γλυκίνη-Αλανίνη-Γλυκίνη (συντακτικός τύπος) και να υπολογίσετε τα μόρια νερού που αποβάλλονται κατά την αντίδραση συνένωσης των παραπάνω αμινοξέων (μονάδες 3+2). Πώς ονομάζεται η παραπάνω αντίδραση; (μονάδα 1)

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Γ2. Μία πρωτεΐνη αποτελείται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες, ανά δύο όμοιες μεταξύ τους. Ποιος είναι ο ελάχιστος αριθμός αμινοξέων που πρέπει να έχει η πρωτεΐνη, ώστε να χαρακτηρίζεται η κάθε αλυσίδα, από την οποία αποτελείται, πολυπεπτίδιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2+3

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9
Αγία Παρασκευή, ☎ 210 60 00 031
www.en-dynamei.gr



Γ3. Στην εικόνα αναπαρίσταται κύτταρο που διαιρείται:



α) Να αποφανθείτε για το εάν το κύτταρο βρίσκεται στη μετάφαση της μίτωσης, στη μετάφαση I ή στη μετάφαση II. (μονάδα 1)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας, αναφέροντας τρεις λόγους, που σας οδήγησαν στο τελικό σας συμπέρασμα (μονάδες 6).

Β) Να αναφέρετε μονολεκτικά ποιος είναι ο απλοειδής αριθμός του οργανισμού και ποιος ο διπλοειδής αριθμός (μονάδες 2)

γ) Πόσες αλυσίδες DNA θα έχει το παραπάνω κύτταρο στην ανάφαση I; (μονάδα 1)

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Θέμα Δ

Δ1. Ο χιμπατζής φέρει στο φυσιολογικό του γαμέτη, 24 μόρια DNA στον πυρήνα.

Να υπολογίσετε καθένα από τα παρακάτω:

- α) αλυσίδες DNA μετάφασης I
- β) κεντρομερίδια πρόφασης II
- γ) χρωμοσώματα τελόφασης (ανά πυρήνα)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9
Αγία Παρασκευή, ☎ 210 60 00 031
www.en-dynamei.gr



δ) μόρια DNA τελόφασης II (ανά κύτταρο)

ε) ινίδια χρωματίνης μεσόφασης G2

στ) αλυσίδες DNA γαμέτη (μονάδες 6)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας για τις περιπτώσεις (α) και (ε) (μονάδες 3+3)

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

Δ2. Η αλεπού φέρει στο διπλοειδές της κύτταρο, στην αρχή της μεσόφασης, 32 ινίδια χρωματίνης αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων. Να υπολογίσετε τα διαφορετικά είδη γαμετών, που παράγει ένα ενήλικο ζώο, αν

α) δεν πραγματοποιηθεί κανένας επιχιασμός

β) πραγματοποιηθούν 3 συνολικά επιχιασμοί (μονάδες 4)

Να μην αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

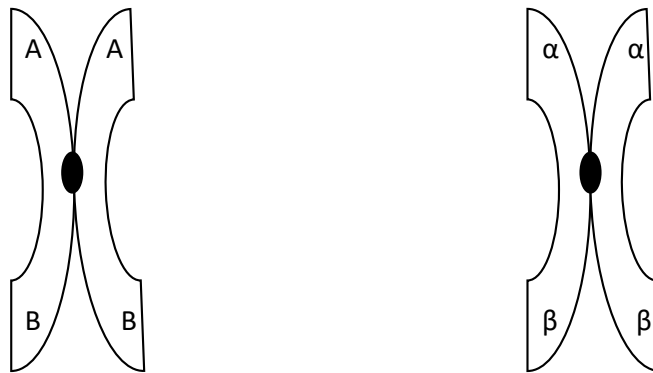
Αν δίνεται ότι η γάτα έχει 38 χρωμοσώματα συνολικά στο διπλοειδές της κύτταρο, στη μετάφαση, ποιο από τα δύο είδη (αλεπού, γάτα) θεωρείτε ότι χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη γενετική ποικιλομορφία και γιατί; (μονάδες 4)

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9
Αγία Παρασκευή, ☎ 210 60 00 031
www.en-dynamei.gr



Δ3. Δίνεται παρακάτω ένα ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων και οι αντίστοιχοι γονιδιακοί τόποι του καθενός χρωμοσώματος:



Να δείξετε τα παραγόμενα είδη γαμετών, αν συμβεί επιχιασμός του γονιδιακού τόπου, που περιλαμβάνει τα γονίδια B, β, χωρίς αιτιολόγηση (μονάδες 4).

Σε ποιο στάδιο της ζωής ενός άωρου γεννητικού κυττάρου συμβαίνει το παραπάνω φαινόμενο; (μονάδα 1)

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

Βασίλης Ντάνος

Βιολόγος, PhD