

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός , ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



Διαγώνισμα Βιολογίας Β' Λυκείου
Α' Τεύχος: Κεφάλαια 4.1 και 4.3
Β' Τεύχος: Κεφάλαια 1 και 7

Θέμα Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

A1. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει καλύτερα την ανάπτυξη των μυκήτων της αρτοβιομηχανίας:

- α. αναπτύσσονται και παρουσία και απουσία οξυγόνου
- β. αναπτύσσονται μόνο απουσία οξυγόνου
- γ. αναπτύσσονται μόνο παρουσία οξυγόνου
- δ. αναπτύσσονται καλύτερα παρουσία οξυγόνου από ότι απουσία οξυγόνου.

A2. Οι μικροοργανισμοί αναπαράγονται:

- α. μόνο με μίτωση
- β. με μίτωση ή με μείωση
- γ. με μίτωση ή με διχοτόμηση
- δ. μόνο με διχοτόμηση

A3. Σωματικό κύτταρο ποντικού διαθέτει 40 χρωμοσώματα. Οι διαφορετικοί πιθανοί γαμέτες όσον αφορά στη χρωμοσωμική σύσταση που μπορούν να παραχθούν είναι χωρίς να ληφθούν υπόψιν οι επιχιασμοί είναι:

- α. 2^{20}
- β. 2^{40}
- γ. $(1/2)^{20}$
- δ. $(1/2)^{40}$

A4. Βακτήρια του είδους *Escherichia coli* είναι:

- α. Ψυχρόφιλα
- β. Μεσόφιλα
- γ. Θερμόφιλα
- δ. Υπερθερμόφιλα

A5. Κατά τη διάρκεια της μείωσης πραγματοποιούνται **συνολικά**:

- α. διαίρεση 3 κυττάρων και 1 αυτοδιπλασιασμός του DNA.
- β. διαίρεση 3 κυττάρων και 2 αυτοδιπλασιασμοί του DNA.
- γ. διαίρεση 3 κυττάρων και κανένας αυτοδιπλασιασμός του DNA.
- δ. διαίρεση 2 κυττάρων και κανένας αυτοδιπλασιασμός του DNA.

(5X5 Μονάδες)

Θέμα Β

B1. Να τοποθετήσετε τα παρακάτω στάδια στη σειρά που αφορούν στη βιομηχανική καλλιέργεια για βακτήρια του γένους *Mycobacterium* για την παραγωγή αντιβιοτικού που εκκρίνεται. Δύο όροι περισσεύουν.

- α. Αποστείρωση συσκευών και θρεπτικού υλικού
- β. Απομόνωση αντιβιοτικού από τα υγρά συστατικά
- γ. Ζύμωση σε βιοαντιδραστήρα σε υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου
- δ. Ζύμωση σε βιοαντιδραστήρα απουσία οξυγόνου
- ε. Παρασκευή θρεπτικού υλικού από μελάσα
- στ. Διαχωρισμός υγρών από στερεά συστατικά.
- ζ. Εργαστηριακή καλλιέργεια από την προηγούμενη ημέρα
- η. Εμβολιασμός
- θ. Απομόνωση αντιβιοτικού από τη βιομάζα

(Μονάδες 9)

B2. Να αναφέρετε 2 διαφορές μεταξύ ζωικών και φυτικών κυττάρων όσον αφορά στη μίτωση.

(Μονάδες 4)

B3. Να περιγράψετε 2 μηχανισμούς οι οποίοι εξασφαλίζουν πως κάθε γαμέτης οργανισμών που αναπαράγονται αμφιγονικά έχει ένα μοναδικό μείγμα γενετικού υλικού. (Μονάδες 6)

B4. Να αποδώσετε τους παρακάτω ορισμούς:

Ζύμωση, Βιοτεχνολογία, υποχρεωτικά αερόβιοι μικροοργανισμοί

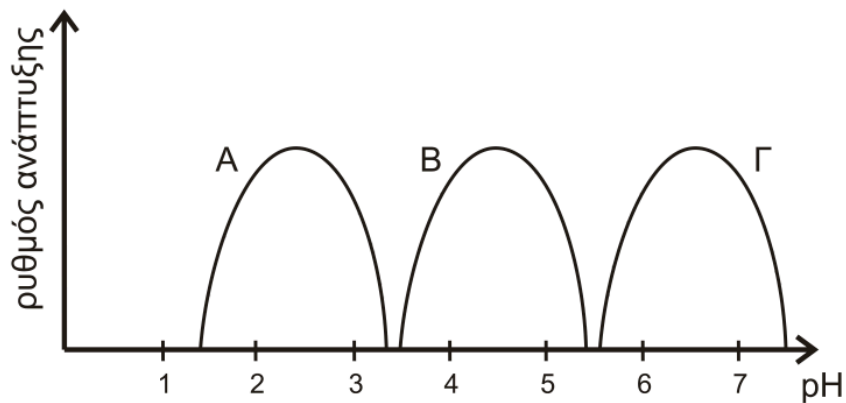
(Μονάδες 2 + 2 + 2= 6)

Θέμα Γ

Γ1. Τι πληροφορίες αντλούμε από τον καρυότυπο και με βάση ποια κριτήρια;

(3+2 Μονάδες)

Γ2. α. Στο ακόλουθο σχήμα απεικονίζεται ο ρυθμός ανάπτυξης των μικροοργανισμών Α, Β, Γ. Ποιος από αυτούς μπορεί να ανήκει στο γένος *Lactobacillus* (Μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 2)



β. Να σχεδιάσετε ποιοτικά το διάγραμμα χρόνου διπλασιασμού και pH για τα βακτήρια του γένους *Lactobacillus*.

(Μονάδες 4)

(Μονάδες 8)

Γ3. Σε ένα δίκλωνο μόριο DNA το ποσοστό της Α είναι 25%. Επιπλέον, τα μεγέθη A1, T1, G1 και C1 είναι οι βάσεις στον 1^ο κλώνο και τα A2, T2, G2 και C2 είναι οι βάσεις στο 2^ο κλώνο. Αν ισχύουν οι λόγοι $A1/A2 = 1,5$ και $C1/C2 = 4$, να βρεθούν τα ποσοστά:

α. Α, Τ, C, G στο συνολικό μόριο (Μονάδες 4)

β. A1, T1, C1, G1, A2, T2, C2, G2 σε κάθε ένα κλώνο του μορίου (Μονάδες 8)

Να μην δικαιολογήσετε το τυπολόγιο που θα χρησιμοποιήσετε.

(Μονάδες 12)

Θέμα Δ

Δ1. α. Ένας διπλοειδής οργανισμός αποτελείται από 3 ζεύγη χρωμοσωμάτων. Να δείξετε τα πιθανά είδη γαμετών απεικονίζοντας έναν επιχiasμό στο μεγαλύτερο ζεύγος. Να

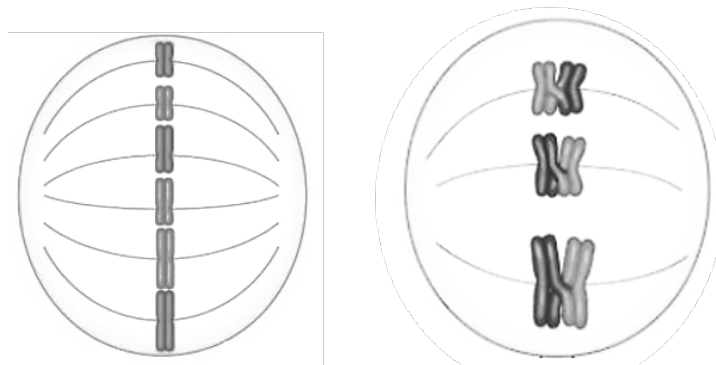
συμβολίσετε τα μητρικής προέλευσης ως συνεχείς γραμμές και τα πατρικής ως διακεκομμένες. Να δικαιολογήσετε με τα κατάλληλα σχήματα (Μονάδες 8)

β. Εάν δεν συμβεί ο παραπάνω επιχιασμός, πόσες είναι οι πιθανές διατάξεις χρωμοσωμάτων στη Μετάφαση I; (Μονάδες 4)

γ. Με βάση το παραπάνω ερώτημα ποιος είναι ο αριθμός των πιθανών διατάξεων χρωμοσωμάτων για τον άνθρωπο αντίστοιχα;
(Μονάδες 2)

(Μονάδες 14)

Δ2. Οι επόμενες εικόνες αναπαριστούν γεγονότα από τις διαιρέσεις διπλοειδούς οργανισμού που αναπαράγεται αμφιγονικά.



Να αντιστοιχίσετε τα παραπάνω στιγμιότυπα με τη Μετάφαση, τη Μετάφαση I ή τη Μετάφαση II, δικαιολογώντας την απάντησή σας. Ένας όρος περισσεύει.

(Μονάδες 6)

Δ3. Εάν το άλογο διαθέτει 31 αυτοσωμικά χρωμοσώματα στο γαμέτη του, να συμπληρώσετε τα παρακάτω στοιχεία, χωρίς να δικαιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

α. Χρωμοσώματα σε κάθε θυγατρικό κύτταρο μετά τη Μείωση I.

β. Ινίδια χρωματίνης στην Τελόφαση I ανά κύτταρο.

γ. Αλυσίδες DNA στη Μετάφαση I.

δ. Μόρια DNA ανά κύτταρο μετά την Τελόφαση II.

ε. Χρωμοσώματα στο τέλος της Ανάφασης II.

Ο φυλοκαθορισμός γίνεται όπως και στον άνθρωπο.

(Μονάδες 5)

Καλή Επιτυχία!