

**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ**

**Θέματα Εξετάσεων Μοριακής Μικροβιολογίας**

**Ημερομηνία Εξέτασης: 26 Ιανουαρίου 2024, Διάρκεια: 45 min**

**Διδάσκοντες: Ι. Κουρκουτάς-Α. Χλίγλια**

**Θέμα 1. (6 μονάδες)**

Σημειώστε σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις (ισχύει αρνητική βαθμολογία):

- Λ. 1. Ορισμένα Gram (-) βακτήρια παράγουν ειδικές ενδοκυτταρικές δομές που λέγονται ενδοσπόρια.
- Λ. 2. Η εξωτερική μεμβράνη των Gram (+) βακτηρίων αποτελείται από λιποπολυσακχαρίτες.
- Σ. 3. Τα *Desulfobacter*, *Desulfococcus*, *Desulfosarcina* είναι θειοαναγωγικά βακτήρια.
- Σ. 4. Το γένος *Klebsiella* εκτελεί ζύμωση 2,3-βουτανεδιόλης.
- Σ. 5. Η αντίδραση *Stickland* είναι χαρακτηριστική του γένους *Clostridium*.
- Λ. 6. Το διπικολινικό οξύ είναι χαρακτηριστική χημική ουσία των ενδοσπορίων, αλλά απαντά και στην βλαστική μορφή Gram (-) βακτηρίων.
- Λ. 7. Τα μυκοπλάσματα έχουν κυτταρικό τοίχωμα που αποτελείται κυρίως από πρωτεΐνες και στερόλες.
- Σ. 8. Το *Thermodesulfobacterium* είναι θερμοφιλο θειοαναγωγικό βακτήριο.
- Σ. 9. Το *Hyphomicrobium* μπορεί να χρησιμοποιεί την μεθανόλη ως δότη και το νιτρικό ιόν ως δέκτη ηλεκτρονίων υπό ανοξικές συνθήκες για παραγωγή ενέργειας.
- Σ. 10. Το γένος *Serratia* σχηματίζει ερυθρές χρωστικές που λέγονται προδιγιοσίνες, ως δευτερογενείς μεταβολίτες.
- Σ. 11. Τα μυκοβακτήρια είναι υποχρεωτικώς αερόβια.
- Λ. 12. Οι ακτινομύκητες είναι μύκητες που παράγουν σπόρια.
- Λ. 13. Το γένος *Planctomyces* ανήκει στους ευκαρυώτες καθώς έχουν εκτεταμένη εσωτερική δομή, η οποία περιλαμβάνει πυρήνα περιβαλλόμενο από μεμβράνη.
- Σ. 14. Στη μικτή οξειογόνο ζύμωση των εντεροβακτηρίων παράγονται ίσες ποσότητες CO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>.
- Σ. 15. Το γένος *Neisseria* περιλαμβάνει παθογόνους του ανθρώπου που προκαλούν γονόρροια, μηνιγγίτιδα, κλπ.
- Λ. 16. Μαγνητοσώματα απαντώνται στα αρχαία.

- Λ. 17. Πολλοί προκαρυώτες οξειδώνουν ανηγμένες ενώσεις θείου που συσσωρεύονται στο κυτταρόπλασμα με τη μορφή κοκκίων.
- Λ. 18. Η μεμβράνη των αεροκυστιδίων αποτελείται από πρωτεΐνες και φωσφολιπίδια και είναι στεγανή στο νερό και σε διαλυμένες ουσίες, αλλά διαπερατή σε αέρια.
- Σ. 19. Σχεδόν όλα τα πορφυρά μη θειικά βακτήρια μπορούν να δεσμεύσουν  $N_2$ .
- Σ. 20. Στη μικτή οξεογόνο ζύμωση των εντεροβακτηρίων παράγονται ίσες ποσότητες  $CO_2$  και  $H_2$ .
- Σ. 21. Τα χρυσόφαια φύκη είναι μονοκύτταρα θαλάσσια ή γλυκού νερού φωτότροφα.
- Σ. 22. Τα φαιοφύκη είναι κυρίως θαλάσσιοι, πολυκυτταρικοί και τυπικά μακροσκοπικοί οργανισμοί.
- Σ. 23. Το *Entamoeba histolytica* είναι παθογόνο του ανθρώπου και μπορεί να προκαλέσει αμοιβαδική δυσεντερία (αιματηρή διάρροια).
- Σ. 24. Το *Trichomonas* έχει διπλάσιο αριθμό γονιδίων από το ανθρώπινο γονιδίωμα.
- Λ. 25. Το γένος *Euglena* είναι παθογόνο.
- Λ. 26. Η χλωραμφαινικόλη έχει δράση έναντι των ριβοσωμάτων τόσο των βακτηρίων όσο και των μυκήτων.
- Λ. 27. Τα ισώματα επιτελούν μεταβολικές λειτουργίες για να αναπαραχθούν.
- Σ. 28. Η ανάστροφη μεταγραφάση του HIV-1 χρησιμοποιεί ως εκκινητή ένα ειδικό μεταφορικό (tRNA) του κυττάρου ξενιστή.
- Λ. 29. Τα ιοειδή είναι μικρά κυκλικά μονόκλιωνα RNA που κωδικοποιούν πρωτεΐνη και αντιγράφονται μέσω της RNA πολυμεράσης του ξενιστή.
- Λ. 30. Οι ρετροϊοί παράγουν τα γονιδιά τους από τα αναγνωστικά πλαίσια LTR, gag, pol και env.

### **Θέμα 2. (2 μονάδες)**

Προτείνεται μια πειραματική διαδικασία για τον έλεγχο αντιμικροβιακής δράσης μιας ουσίας έναντι συγκεκριμένου μικροοργανισμού. Πως θα προσδιορίζατε την ελάχιστη ανασταλτική συγκέντρωση (MIC)?

### **Θέμα 3. (2 μονάδες)**

Περιγράψτε συνοπτικά τον μηχανισμό δράσης της τετανοτοξίνης, η οποία παράγεται από το *Clostridium tetani*.

*Καλή επιτυχία!*