

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

Θέματα Εξετάσεων Μοριακής Μικροβιολογίας

Ημερομηνία Εξέτασης: 23 Ιανουαρίου 2026, Διάρκεια: 60 min

Διδάσκοντες: Ι. Κουρκουτάς - Α. Χλίχλια

Θέμα 1. (6 μονάδες)

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

- Σ. 1. Τα *Desulfobacter*, *Desulfococcus*, *Desulfosarcina* είναι θειοαναγωγικά βακτήρια.
Λ. 2. Τα γαλακτικά βακτήρια μεταβολίζουν την γλυκόζη μέσω της βιοχημικής οδού *Entner-Doudoroff*.
Σ. 3. Το γένος *Klebsiella* εκτελεί ζύμωση 2,3-βουτανοδιόλης.
Λ. 4. Το γένος *Chloroflexus* εκτελεί οξυγονοπαραγωγική φωτοσύνθεση.
Λ. 5. Το γένος *Chlorobium* ανήκει στα κυανοβακτήρια.
Σ. 6. Η αντίδραση *Stickland* είναι χαρακτηριστική του γένους *Clostridium*.
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. Μέλη της ομάδας *Vibrio* διαθέτουν ζυμωτικό μεταβολισμό.
Λ. 12. Οι ακτινομύκητες είναι μύκητες που παράγουν σπόρια.
Λ. 13. Το γένος *Planctomyces* ανήκει στους ευκαρυώτες καθώς έχει εκτεταμένη εσωτερική δομή, η οποία περιλαμβάνει πυρήνα περιβαλλόμενο από μεμβράνη.
Λ. 14. Η εξωτερική μεμβράνη των Gram (+) βακτηρίων αποτελείται από λιποπολυσακχαρίτες.
Λ. 15. Ορισμένα Gram (+) και Gram (-) βακτήρια παράγουν ειδικές ενδοκυτταρικές δομές που λέγονται ενδοσπόρια.
Σ. 16. Τα *Planctomyces* και *Caulobacter* είναι έμμισχα βακτήρια.
Σ. 17. Χαρακτηριστικό του γένους *Arthrobacter* είναι ο μετασχηματισμός ραβδόμορφων βακτηρίων σε σφαιρικά και κατόπιν σε ραβδόμορφα.
Λ. 18. Τα εντεροβακτήρια μεταβολίζουν την γλυκόζη μέσω της βιοχημικής οδού *Entner-Doudoroff*.
Σ. 19. Το ισονιαζίδιο είναι ανάλογο αυξητικού παράγοντα και είναι αποτελεσματικό μόνο έναντι του *Mycobacterium tuberculosis*.
Σ. 20. Τα φαιοφύκη είναι κυρίως θαλάσσιοι, πολυκυτταρικοί και τυπικά μακροσκοπικοί οργανισμοί.
Σ. 21. Το *Entamoeba histolytica* είναι παθογόνο του ανθρώπου και μπορεί να προκαλέσει αμοιβαδική δυσεντερία (αιματηρή διάρροια).
Λ. 22. Το γένος *Euglena* είναι παθογόνο.
Σ. 23. Η χλωραμφαινικόλη αναστέλλει την επιμήκυνση της πεπτιδικής αλυσίδας παρεμποδίζοντας τον σχηματισμό πεπτιδικών δεσμών.
Σ. 24. Οι ριφαμυκίνες αναστέλλουν τη σύνθεση του RNA επιτιθέμενες στην υπομονάδα β της RNA πολυμεράσης.

- Σ. 25. Οι πολυοξίνες αναστέλλουν τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος στους μύκητες.
Σ. 26. Σε μερικούς RNA-ιούς το ίδιο το RNA του ιού λειτουργεί ως mRNA.
Λ. 27. Τα ιοειδή δεν εξαρτώνται από τις λειτουργίες του ξενιστή για την αναπαραγωγή τους.
Λ. 28. Η ανάστροφη μεταγραφάση κωδικοποιείται από το γονίδιο *nef*.
Σ. 29. Η ενσωμάτωση του DNA του βακτηριοφάγου λάμδα γίνεται σε μία και μόνο θέση του χρωμοσώματος της *Escherichia coli* και είναι απαραίτητη για την εγκαθίδρυση της λυσιγονίας.
Σ. 30. Στις λανθάνουσες μολύνσεις, ο ιός υπάρχει, αλλά δεν προκαλεί βλάβες στο κύτταρο.

Θέμα 2. (2 μονάδες)

Δώστε την μαθηματική έκφραση της αύξησης ενός μικροβιακού πληθυσμού καθώς και του χρόνου διπλασιασμού. Πως εξάγονται οι μαθηματικοί τύποι? Σχεδιάστε το διάγραμμα των φάσεων ανάπτυξης μιας μικροβιακής καλλιέργειας. Εξηγήστε.

Θέμα 3. (2 μονάδες)

Περιγράψτε τον μηχανισμό βιοσύνθεσης πεπτιδογλυκάνης στο προκαρυωτικό κύτταρο. Ποιο στάδιο παρεμποδίζεται από την πενικιλίνη?

Καλή επιτυχία!