

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

Απαντήσεις Θεμάτων Εξετάσεων Μαθήματος «Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία»

Ημερομηνία Εξέτασης: 03 Ιουνίου 2026, Διάρκεια: 60 min

Θέμα 1 (4 μονάδες)

Σημειώστε σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις

-Λ....1. Η αναστολή από υπόστρωμα και προϊόν αποτελούν συνήθως πρόβλημα στον συνεχή βιοαντιδραστήρα πλήρους αναμίξεως.
- ...Σ.....2. Κατά τη σύγκριση ενζύμων διαφορετικής προέλευσης, η τιμή του λόγου k_{cat}/K_m δηλώνει αποδοτικότερο ένζυμο.
-Σ.....3. Η εξίσωση *Arrhenius* που περιγράφει την επίδραση της θερμοκρασίας στη σταθερά ταχύτητας διάσπασης k_3 του ES σε προϊόν και ελεύθερο ένζυμο εκφράζεται από την σχέση $k_3 = A \exp(-E/RT)$.
- ...Λ.....4. Ο βιοαντιδραστήρας ρευστοποιημένης κλίνης έχει πολύ μικρό νεκρό (μη λειτουργικό) όγκο.
- ...Σ.....5. Ο αριθμός μετατροπής (turnover number) ενός ενζύμου είναι ο αριθμός των μορίων υποστρώματος που μετατρέπονται σε προϊόν ανά μονάδα χρόνου από ένα μόριο ενζύμου, όταν το ένζυμο είναι πλήρως κορεσμένο με υπόστρωμα.
-Λ.....6. Ο λόγος $([S_0]-[S])/[S] = X$ ορίζεται ως μετατροπή ή κλάσμα μετατροπής.
-Λ.....7. Η ελεύθερη μετακίνηση των υποστρωμάτων, προϊόντων και αερίων μεταξύ του βιοκαταλύτη και της κύριας υγρής μάζας δεν είναι ουσιώδης για την αποδοτική λειτουργία των ακινητοποιημένων κυττάρων.
- ...Λ.....8. Σε περίπτωση υψηλού κόστους πρώτης ύλης επιδιώκεται κατά κύριο λόγο υψηλή παραγωγικότητα, ενώ το % μετατροπής είναι ήσσονος σημασίας.
-Σ.....9. Το σιρόπι γλυκόζης είναι δυνατόν να παρασκευαστεί από μίγμα μαλτοδεξτρινών με το ένζυμο γλυκοαμυλάση σε βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου.
-Λ....10. Η πουλουλανάση υδρολύει τους α-1,4-γλυκοζιτικούς δεσμούς του αμύλου στις θέσεις διακλαδώσεως.
-Λ....11. Κατά τη δευτερογενή διαχείριση αποβλήτων εφαρμόζονται πάντα διεργασίες αερόβιας και αναερόβιας χώνευσης.
-Σ.....12. Η ρεννίνη (χυμοσίνη) υδρολύει το δεσμό Phe105-Met106 στο μόριο της κ-καζεΐνης και ελευθερώνει την παρα-κ-καζεΐνη.
-Σ.....13. Το Σύστημα Ανάλυσης Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) αφορά τη συστηματική προσέγγιση στην αναγνώριση, εκτίμηση και έλεγχο των υγειονομικών κινδύνων που συνδέονται με την αλυσίδα παραγωγής τροφίμων.
-Σ.....14. Ο όρος Διοίκηση/Διαχείριση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) περιλαμβάνει το σύνολο των δραστηριοτήτων και μεθόδων που εφαρμόζονται από την εκάστοτε επιχείρηση με στόχο την ικανοποίηση του πελάτη και τη δραστηριοποίηση του συνόλου του δυναμικού (έμπυχου και άψυχου) της εταιρείας με το ελάχιστο δυνατό κόστος.
- ...Σ.....15. Η β-αμυλάση υδρολύει το άμυλο αποσπώντας μόρια μαλτόζης.
-Σ.....16. Η ευγενής σήψη των σταφυλιών οδηγεί συχνά στον σχηματισμό β-1,3-γλυκανών και κατά συνέπεια είναι απαραίτητη η προσθήκη κατάλληλων γλυκανασών για να αποφευχθούν προβλήματα θολωμάτων.
-Σ.....17. Η παραγωγή κρασιού σε χαμηλές θερμοκρασίες με ακινητοποιημένα κύτταρα *S. cerevisiae* μπορεί να είναι οικονομικότεχνικά εφικτή.
- ...Σ.....18. Η α-αμυλάση είναι μεταλλοένζυμο και η δραστητικότητά του εξαρτάται από ασβέστιο.
-Λ....19. Η α-1,4-γλυκοζιδάση υδρολύει τη λακτόζη προς γλυκόζη.
-Λ....20. Τα μεθανογενή αρχαία χρησιμοποιούν ευρύ αριθμό υποστρωμάτων για σχηματισμό μεθανίου.

Θέμα 2 (2 μονάδες)

Ποια εξίσωση περιγράφει την ταχύτητα ενζυμικής αντίδρασης σε κατάσταση δυναμικής ισορροπίας? Να αποδειχθεί η σχέση.

Θέμα 3 (2 μονάδες)

Σχεδιάστε ένα βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου πλήρους αναμίξεως και ένα βιοαντιδραστήρα συνεχούς λειτουργίας. Ποια τα πλεονεκτήματα των συστημάτων συνεχούς λειτουργίας? Τι προβλήματα παρουσιάζουν?

Θέμα 4 (2 μονάδες)

Δώστε έναν ορισμό για τις παρακάτω κινητικές παραμέτρους μιας βιοτεχνολογικής διεργασίας: ρυθμός αραίωσης, % ποσοστό μετατροπής, παραγωγικότητα, % απόδοση, υγρός και ολικός όγκος βιοαντιδραστήρα.

Καλή επιτυχία!