

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο	2
I. Αρχές και μέθοδοι βιοτεχνολογίας	2
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ	4

100 ΛΥΚΕΙΟ ΛΑΡΙΣΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7°

I. Αρχές και μέθοδοι βιοτεχνολογίας

Εκπαιδευτικοί στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου ο μαθητής θα πρέπει να μπορεί:

- Να περιγράφει τις μεθόδους που χρησιμοποιεί η Βιοτεχνολογία και να δίνει παραδείγματα με τις εφαρμογές της
- Να αναφέρει τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών
- Να αναφέρει στοιχεία από τη μεθοδολογία καλλιέργειας μικροοργανισμών
- Να σχεδιάζει την καμπύλη ανάπτυξης μικροοργανισμών σε κλειστή καλλιέργεια και να εξηγεί τις διάφορες φάσεις της.
- Να αναφέρει δύο τρόπους καλλιέργειας μικροοργανισμών και να εντοπίζει τις διαφορές τους.
- Να διακρίνει ανάμεσα στη βιομάζα και τα ένζυμα που παράγονται εξωκυτταρικά κατά τη διάρκεια της ζύμωσης

Βιβλίο καθηγητή

1. Τι είναι η Βιοτεχνολογία και σε ποιες τεχνικές στηρίζεται;
2. Γιατί η Βιοτεχνολογία χρησιμοποιεί τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA;
3. Πώς καθορίζεται ο ρυθμός ανάπτυξης ενός πληθυσμού μικροοργανισμών;
4. Τι είναι ο χρόνος διπλασιασμού των μικροοργανισμών;
5. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν το χρόνο διπλασιασμού ενός μικροοργανισμού;
6. Αναπτύσσουν όλα τα είδη μικροοργανισμών, πληθυσμούς με τον ίδιο αριθμό ατόμων, όταν ο καθένας από αυτούς καλλιεργηθεί στις ιδανικές γι αυτόν συνθήκες για 12 ώρες;
7. Ποια είναι τα απαραίτητα υλικά που χρειάζεται να προσλαμβάνει ένας μικροοργανισμός από το περιβάλλον του;
8. Ποια είναι η πηγή C για τους ετερότροφους και ποια για τους αυτότροφους οργανισμούς;
9. Να αναφέρετε παράδειγμα μικροοργανισμού που αναπτύσσεται σε όξινο pH.
10. Ποιοι οργανισμοί ονομάζονται υποχρεωτικά αερόβιοι, ποιοι προαιρετικά αερόβιοι και ποιοι αναερόβιοι. Να δώσετε ένα παράδειγμα οργανισμού από κάθε κατηγορία.
11. Τι γνωρίζετε σχετικά με την άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης διάφορων μικροοργανισμών;
12. Ποια μορφή μπορεί να έχουν τα θρεπτικά υλικά που χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια μικροοργανισμών στο εργαστήριο, τι περιέχουν και πώς παρασκευάζονται;
13. Τι ονομάζουμε «εμβολιασμό» των θρεπτικών υλικών;

14. Τι είναι το άγαρ, πού χρησιμοποιείται κατά τη διαδικασία καλλιέργειας μικροοργανισμών και γιατί;
15. Ποια διαδικασία ακολουθούμε προκειμένου να δημιουργήσουμε μία στερεή καλλιέργεια ενός μικροοργανισμού που περιέχεται σε ένα δείγμα;
16. Τι είναι οι βιοαντιδραστήρες και πότε χρησιμοποιούνται;
17. Ποιες φάσεις ακολουθούν κατά την ανάπτυξή τους οι μικροοργανισμοί που καλλιεργούνται σε μία κλειστή καλλιέργεια;
18. Ποια είναι τα προϊόντα της ζύμωσης;
19. Να συγκρίνετε την κλειστή και την ανοικτή καλλιέργεια μικροοργανισμών.
20. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της κλειστής καλλιέργειας μικροοργανισμών;
21. Σε ποια κατεργασία υποβάλλεται το προϊόν που παραλαμβάνεται από τον βιοαντιδραστήρα προκειμένου να παραληφθεί το προϊόν της ζύμωσης που μας ενδιαφέρει;
22. Τι ονομάζουμε ζύμωση;
23. Να αναφέρετε την διαδικασία που ακολουθούμε για την παραγωγή πενικιλίνης σε βιοαντιδραστήρα.
24. Να αναφέρετε τις τεχνικές που αποτελούν το θεμέλιο της Βιοτεχνολογίας .
25. Κατά την αλκοολική ζύμωση οι σακχαρομύκητες μετατρέπουν την γλυκόζη του μούστου σε αιθυλική αλκοόλη. Γιατί κατά τη γνώμη σας, σταματάει η ζύμωση, ακόμα και όταν υπάρχει και άλλη διαθέσιμη γλυκόζη, όταν η περιεκτικότητα σε αιθανόλη γίνει περίπου 10%;
26. Πώς προμηθεύονται τον άνθρακα οι αυτότροφοι οργανισμοί;
27. Να αναφέρετε διαφορές μεταξύ των κλειστών και ανοικτών καλλιεργειών;
28. Πώς διαχωρίζονται τα προϊόντα της ζύμωσης;
29. Γιατί αποστειρώνονται οι συσκευές καλλιέργειας πριν από την έναρξη της διαδικασίας;
30. Ποια θρεπτικά συστατικά είναι απαραίτητα για την καλλιέργεια μικροοργανισμών;
31. Ποια βήματα ακολουθούμε για την καλλιέργεια ενός μικροοργανισμού στο εργαστήριο;
32. Τι ονομάζεται εμβολιασμός του υποστρώματος;

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

1. Τι είναι ο χρόνος διπλασιασμού των μικροοργανισμών; Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τον χρόνο διπλασιασμού ενός μικροοργανισμού
2. Ποιες είναι οι φάσεις μιας κλειστής καλλιέργειας; Να περιγράψετε σύντομα κάθε φάση.
3. Πώς ταξινομούνται οι μικροοργανισμοί ανάλογα με τη σχέση τους με το οξυγόνο. Να δώσετε ένα παράδειγμα σε κάθε κατηγορία.
4. Πώς επηρεάζει η θερμοκρασία τον ρυθμό ανάπτυξης των μικροοργανισμών;
5. Ποια διαδικασία θα πρέπει να ακολουθήσουμε προκειμένου να δημιουργήσουμε μία καλλιέργεια συγκεκριμένου μικροοργανισμού σε στερεό μέσο; Να αναφέρετε τα βήματα επιγραμματικά.

1. **Ως βιοτεχνολογική διαδικασία θεωρείται η:**

- a. Εισαγωγή γονιδίων στα φυτά
- b. Διαδικασία σύνθεσης χημικών εντομοκτόνων
- c. Διαδικασία παραγωγής πετρελαίου

2. **Η αποστείρωση συνίσταται στην:**

- a. Παντελή απαλλαγή από μικρόβια όχι όμως από σπόρια
- b. Παντελή απαλλαγή από μικρόβια και σπόρια
- c. Απαλλαγή από όλες τις μορφές βλαβερών μικροβίων

3. **Θέλουμε να κάνουμε καλλιέργεια των μικροβίων του στόματός μας. Από τα υλικά και τα σκεύη που θα χρησιμοποιήσουμε θα αποστειρώσουμε**

- a. Τα σκεύη
- b. Τα υλικά
- c. Τίποτα από τα παραπάνω

4. **Στη λανθάνουσα φάση της κλειστής καλλιέργειας οι μικροοργανισμοί:**

- a. Αποταμιεύουν ενέργεια
- b. Προσαρμόζονται στο περιβάλλον
- c. Διπλασιάζουν το γενετικό τους υλικό

5. **Ο Παστέρ υπήρξε πρωτοπόρος για την ανάπτυξη του κλάδου της Βιοτεχνολογίας.**

- a. Σωστό
- b. Λάθος

6. **Τα προαιρετικά αερόβια βακτήρια αναπτύσσονται και απουσία οξυγόνου, αλλά με βραδύτερο ρυθμό.**

- a. Σωστό
- b. Λάθος

7. **Ο πολυσακχαρίτης άγαρ αποτελεί πηγή άνθρακα για τις καλλιέργειες ετερότροφων μικροοργανισμών.**

- a. Σωστό
- b. Λάθος

8. **Τα βακτήρια του γένους *Clostridium* είναι υποχρεωτικά αναερόβια**

- a. Σωστό
- b. Λάθος