

Κεφάλαιο 8: Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας Στην Ιατρική

➤ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΝΩΣΕΩΝ

1. Ποιοι είναι οι τρεις βασικοί στόχοι της Ιατρικής; Αναφέρατε από ένα παράδειγμα, με το οποίο αποδεικνύεται η συμβολή της Βιοτεχνολογίας στην επίτευξη καθενός από αυτούς τους στόχους.
2. Δώστε τους ορισμούς στις παρακάτω έννοιες: φαρμακευτικές πρωτεΐνες, cDNA, μετασχηματισμός βακτηρίων, προΐνσουλίνη, ιντερφερόνη,
3. Η ινσουλίνη παρασκευάζεται με σκοπό
 - α. τη διάγνωση της ασθένειας του διαβήτη
 - β. την πρόληψη της ασθένειας του διαβήτη
 - γ. τη θεραπευτική αντιμετώπιση του διαβήτη
 - δ. τη γονιδιακή θεραπεία του διαβήτη.
4. Η ινσουλίνη προέρχεται
 - α. από δύο γονίδια που κωδικοποιούν τα δύο μικρά πεπτίδια Α και Β που την αποτελούν
 - β. από ένα μόνο γονίδιο
 - γ. από όλα τα κύτταρα του ανθρώπου
 - δ. αποκλειστικά από βιοτεχνολογικά εργαστήρια για θεραπευτικούς λόγους.
5. Τοποθετείστε σε χρονική σειρά τις παρακάτω διεργασίες παραγωγής της ινσουλίνης.
 - α. Μετατροπή της προΐνσουλίνης σε ινσουλίνη
 - β. Παραγωγή προΐνσουλίνης από καλλιέργεια βακτηρίων στο βιοαντιδραστήρα
 - γ. Μετασχηματισμός βακτηρίων με τα ανασυνδυασμένα πλασμίδια και πολλαπλασιασμός τους
 - δ. Απομόνωση του συνολικού mRNA, από κύτταρα του ανθρώπινου παγκρέατος
 - ε. Κατασκευή δίκλωνων μορίων DNA και ενσωμάτωσή τους στα πλασμίδια
 - ζ. Επιλογή βακτηρίων που περιέχουν το γονίδιο, που κωδικοποιεί την προΐνσουλίνη.
6. Ποιας προέλευσης ήταν αρχικά η ινσουλίνη που χορηγούσαν στους ασθενείς και ποια προβλήματα δημιουργούσε;
7. Οι ιντερφερόνες
 - α. είναι αντιϊκές πρωτεΐνες
 - β. παράγονται από τα γειτονικά σε προσβεβλημένα από ιούς κύτταρα
 - γ. είναι όλες συγκεκριμένης δομής πρωτεΐνες
 - δ. εκκρίνονται σε μεγάλες ποσότητες από τα προσβεβλημένα από ιούς κύτταρα.
8. Η παραγωγή ιντερφερονών γίνεται:
 - α. μέσω της κατασκευής γονιδιωματικής βιβλιοθήκης
 - β. μέσω της κατασκευής cDNA βιβλιοθήκης
 - γ. με καλλιέργεια κυττάρων του παγκρέατος.
 - δ. από την εκχύλιση ιστών διαφόρων ζώων
9. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές(Σ) και ποιες λάθος(Λ);
 - Οι ιντερφερόνες είναι αποδεδειγμένα αντικαρκινικές ουσίες
 - Οι ιντερφερόνες είναι οικογένεια συγγενών πρωτεϊνών, κατανεμημένες σε τρεις ομάδες
 - Η παρασκευή ινσουλίνης στη βιοτεχνολογία γίνεται για την πρόληψη της ασθένειας του διαβήτη.
 - Ο φθηνότερος τρόπος παραγωγής ινσουλίνης είναι από την εκχύλιση ιστών παγκρέατος χοίρων και βοοειδών.
 - Η ινσουλίνη παράγεται σήμερα μετά από ενζυμική κατεργασία πρόδρομων μορίων πρωτεϊνών, που παράγονται από μια ειδική βακτηριακή καλλιέργεια.
 - Η ινσουλίνη αποτελείται από δύο μικρά πεπτίδια, που συγκρατούνται μεταξύ τους με πεπτιδικούς δεσμούς.
10. Αντισώματα είναι:
 - α. πρωτεϊνικά μόρια στην επιφάνεια ξένων οργανισμών
 - β. ειδικές φαρμακευτικές πρωτεΐνες
 - γ. πρωτεϊνικά μόρια που παράγονται από τα Β-λεμφοκύτταρα
 - δ. αμυντικά κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού
11. Γιατί για την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων χρησιμοποιούμε υβριδώματα και όχι Β λεμφοκύτταρα;
12. Ένας παθογόνος μικροοργανισμός:
 - α. εμφανίζει ένα μόνο αντιγονικό καθοριστή
 - β. είναι ένα αντιγόνο
 - γ. αντιμετωπίζεται με φαγοκυττάρωση από τα Β-λεμφοκύτταρα
 - δ. εξουδετερώνεται μόνο με φάρμακα
13. Τα μονοκλωνικά αντισώματα για ιατρική χρήση παράγονται από:
 - α. καρκινικά κύτταρα
 - β. εκχύλιση κυττάρων σπλήνας ποντικού
 - γ. Β-λεμφοκύτταρα
 - δ. υβριδώματα

14. Με ποια διαδικασία παράγονται τα μονοκλωνικά αντισώματα; Αναφέρατε μερικές από τις εφαρμογές τους.
15. Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω κείμενο με την κατάλληλη από τις παρακάτω λέξεις (αντιγόνα, χημική, υβριδώματα, αντισώματα, ανοσολογική, μονοκλωνικά, υβριδικά, καρκινικά, B-λεμφοκύτταρα):
 Σε ποντίκι χορηγείται με ένεση το επιλεγμένο αντιγόνο, οπότε αρχίζει αντίδραση και παραγωγή Μετά δύο βδομάδες από το σπλήνα του ποντικού απομονώνονται τα τα οποία συντήκονται με κύτταρα γιατί έτσι μόνο κατορθώνουν να διατηρηθούν σε κυτταροκαλλιέργειες. Τα υβριδικά αυτά κύτταρα που παράγονται ονομάζονται και μπορούν να παράγουν μεγάλες ποσότητες αντισωμάτων.
16. Το όργανο του ποντικού από όπου απομονώνουμε B- λεμφοκύτταρα για την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων, είναι το:
 α. ήπαρ β. πάγκρεας γ. μυελός οστών δ. σπλήνας
17. Τι γνωρίζετε για τον ανοσοδιαγνωστικό ρόλο των μονοκλωνικών αντισωμάτων;
18. Τι είναι τα καρκινικά αντιγόνα; Πώς μπορούμε να εκμεταλλευτούμε την παρουσία τους για την καταπολέμηση των καρκινικών κυττάρων;
19. Ποιες από τι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές(Σ) και ποιες λάθος(Λ);
- Κάθε αντιγόνο φέρει μόνο ένα αντιγονικό καθοριστή
 - Τα B-λεμφοκύτταρα δεν επιβιώνουν για πολύ έξω από τον οργανισμό μας
 - Τα μονοκλωνικά αντισώματα χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ομάδας αίματος
 - Τα καρκινικά κύτταρα εμφανίζουν αντιγόνα που δεν εμφανίζονται στα υπόλοιπα κύτταρα του οργανισμού
 - Τα υβριδώματα πρέπει να χρησιμοποιούνται αμέσως γιατί σύντομα αχρηστεύονται
 - Σε εμβόλια υπομονάδες εισέρχεται σε αδρανή μορφή όλο το αντιγόνο
20. Ποια η διαδικασία γονιδιακής θεραπείας της ADA;
21. Η διαδικασία εισαγωγής γενετικά τροποποιημένου ιού σε λεμφοκύτταρα ονομάζεται:
 α. γονιδιακή θεραπεία β. εμβολιασμός γ. επιμόλυνση δ. διαμόλυνση
22. Τι γνωρίζετε για την κυστική ίνωση;
23. Ποια η διαφορά μεθόδου των γονιδιακών θεραπειών που εφαρμόστηκαν για την αντιμετώπιση της ADA αφ' ενός και της κυστικής ίνωσης αφ' ετέρου;
24. Η κυστική ίνωση είναι ασθένεια:
 α. που προκαλείται από ιό β. γενετική, που οφείλεται σε υπολειπόμενο φυλοσύνδετο γονίδιο
 γ. του αναπνευστικού συστήματος δ. που αντιμετωπίζεται με εμβόλιο
25. Ποιοι λόγοι περιορίζουν την εφαρμογή της γονιδιακής θεραπείας;
26. να εξηγήσετε τους όρους: Διαμόλυνση και ex vivo.
27. Ποιος είναι ο στόχος του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος; Από ποιους συντελείται αυτό το πρόγραμμα;
28. Σε ποιους τέσσερις τομείς θα συμβάλει η ολοκλήρωση της ανάλυσης του ανθρώπινου γονιδιώματος;

➤ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Συμπληρώστε τις έννοιες στις οποίες αντιστοιχούν οι παρακάτω προτάσεις:

- 01) Πρωτεΐνες που παράγονται από μολυσμένα από ιούς κύτταρα του ανθρώπου:
- 02) Θεραπεία κατά την οποία εισάγονται στους ασθενείς φυσιολογικά αλληλόμορφα του μεταλλαγμένου γονιδίου:
- 03) Στόχος της Ιατρικής που επιδιώκεται με τη χορήγηση εμβολίων:

- 04) Ορμόνη με την οποία ρυθμίζεται ο μεταβολισμός των υδατανθράκων στον άνθρωπο:
.....
- 05) Πρωτεϊνικά μόρια που παράγονται από Β-λεμφοκύτταρα, όταν ένα αντιγόνο προσβάλλει τον οργανισμό:
.....
- 06) Τύπος εμβολίου που χρησιμοποιείται εναντίον του ιού της ηπατίτιδας Β
- 07) Ασθένεια που χαρακτηρίζει άτομα με έλλειψη ινσουλίνης:
- 08) Όργανο των χοίρων που αποτέλεσε πριν το 1982 κύρια πηγή ινσουλίνης για χορήγηση σε ασθενείς:
.....
- 09) Χαρακτηρισμός μονοκλωνικών αντισωμάτων που χρησιμεύουν στη ανίχνευση της ομάδας αίματος:
.....
- 10) Στόχος της Ιατρικής που επιτυγχάνεται με την επιδίωξη διαπίστωσης ύπαρξης κληρονομικής ασθένειας:
.....
- 11) Δεσμοί που συγκρατούν μεταξύ τους τα δύο πεπτίδια, που αποτελούν την ινσουλίνη:
.....
- 12) Κύτταρα στα οποία ενεργοποιείται η απαμινάση της αδενοσίνης:
- 13) Κάθε οργανισμός ιός ή ουσία που αναγνωρίζεται σαν ξένος από τον οργανισμό μας:
.....
- 14) Χαρακτηρισμός της θεραπείας μιας γενετικής ασθένειας που επιτυγχάνεται με την εισαγωγή φυσιολογικών αλληλομόρφων στα κύτταρα του ασθενούς:
- 15) Κύτταρα που παράγουν αντισώματα:
- 16) Περιοχή του αντιγόνου που αναγνωρίζεται από ένα μόνο αντίσωμα:
- 17) Κύτταρα που προέρχονται από τη σύντηξη Β-λεμφοκυττάρων και καρκινικών κυττάρων:
.....
- 18) Κύτταρα στα οποία είναι ηθικά αποδεκτή η εφαρμογή γονιδιακής θεραπείας:
- 19) Όργανο του ποντικού από όπου μπορούμε να απομονώσουμε Β- λεμφοκύτταρα για την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων:
- 20) Κατηγορία εμβολίων που παράγονται σαν πρωτεϊνικά προϊόντα κυτταροκαλλιιεργειών:
.....
- 21) Ιός που χρησιμοποιείται γενετικά τροποποιημένος σαν εμβόλιο:
- 22) Μια κληρονομική ασθένεια των πνευμόνων:
- 23) Μικροοργανισμός από τον οποίο παράγεται το μεγαλύτερο μέρος των αντιβιοτικών:
.....
- 24) Ένζυμο που παίρνει μέρος στο μεταβολισμό των πουρινών στα κύτταρα του μυελού των οστών:
.....
- 25) Ομάδα κυττάρων (ιστός) του πνεύμονα τα οποία προσβάλλει η κυστική ίνωση:
- 26) Χημικές ουσίες που παράγονται από μικροοργανισμούς και θανατώνουν ή αναστέλλουν την ανάπτυξη άλλων μικροοργανισμών:
- 27) Τύπος γονιδιακής θεραπείας κατά την οποία τα κύτταρα του ασθενούς τροποποιούνται έξω από τον οργανισμό και εισάγονται πάλι σε αυτόν: