

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις.

1. Η ινσουλίνη ελέγχεται από δύο ζεύγη αλληλομόρφων γονιδίων, αφού αυτή αποτελείται από δύο πεπτίδια. ☐
2. Τα αμινοξέα του μορίου της ινσουλίνης συνδέονται μεταξύ τους με 49 πεπτιδικούς δεσμούς. ☐
3. Ο διαβήτης χαρακτηρίζεται από ετερογένεια τόσο σε επίπεδο γονιδίου όσο και σε βιοχημικό επίπεδο. ☐
4. Η κυστική ίνωση χαρακτηρίζεται από ετερογένεια. ☐
5. Κατά την ex vivo γονιδιακή θεραπεία γίνεται ενσωμάτωση του φυσιολογικού γονιδίου στα ηπατικά κύτταρα ατόμου που εμφανίζει εμφύσημα λόγω αδυναμίας παραγωγής α₁-αντιθρυψίνης. ☐
6. Οι ιντερφερόνες είναι πρωτεΐνες με αντιβακτηριακή δράση. ☐
7. Η προΐνσουλίνη αποτελείται από 51 αμινοξέα. ☐
8. Τα κύτταρα των οργάνων έχουν στην επιφάνειά τους ειδικά αντισώματα επιφάνειας. ☐
9. Για έναν μικροοργανισμό το ανοσοβιολογικό μας σύστημα παράγει πολλά είδη αντισωμάτων εναντίον του. ☐
10. Τα καρκινικά κύτταρα έχουν στην επιφάνειά τους μεγάλη ποικιλία αντιγόνων. ☐
11. Το φυσιολογικό γονίδιο που εισάγεται στον ασθενή όταν εφαρμόζεται σ' αυτόν in vivo γονιδιακή θεραπεία μεταβιβάζεται στους απογόνους. ☐
12. Στις «in vitro» διαδικασίες για την παραγωγή ανθρώπινης ινσουλίνης σε βακτήρια, δε χρησιμοποιείται η RNA πολυμεράση. ☐
13. Σήμερα η γονιδιακή θεραπεία «διορθώνει» μόνιμα τη γενετική βλάβη. ☐
14. Η ινσουλίνη ρυθμίζει τον μεταβολισμό των πρωτεϊνών. ☐
15. Οι ιντερφερόνες εμποδίζουν έμμεσα τον πολλαπλασιασμό των ιών. ☐
16. Τα υβριδώματα παράγουν μεγάλες ποσότητες αντιγόνων. ☐
17. Η έλλειψη του ενζύμου απαμινάση της αδενοσίνης (ADA) προκαλεί σοβαρή επίκτητη ανοσολογική ανεπάρκεια. ☐
18. Για κάθε αντιγόνο παράγεται ένα είδος αντισωμάτων. ☐
19. Ο τύπος της γονιδιακής θεραπείας κατά τον οποίο τα κύτταρα τροποποιούνται έξω από τον οργανισμό ονομάζεται ex vivo. ☐
20. Τα μονοκλωνικά αντισώματα ενώνονται με τα καρκινικά κύτταρα και τα καταστρέφουν. ☐
21. Στη γονιδιακή θεραπεία χρησιμοποιούνται τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA. ☐

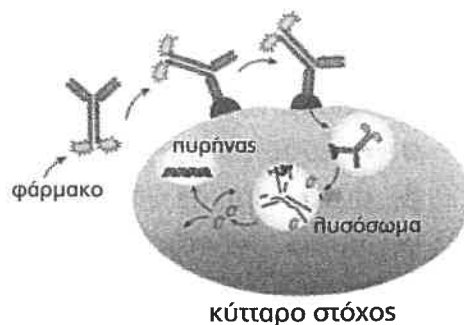
22. Ο τύπος της γονιδιακής θεραπείας που εφαρμόστηκε στην έλλειψη του ενζύμου ADA και της κυστικής ίνωσης ήταν αντίστοιχα *in vivo* και *ex vivo*. ☐
23. Η β-θαλασσαιμία θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί με *ex vivo* γονιδιακή θεραπεία. ☐
24. Στη γονιδιακή θεραπεία για την κυστική ίνωση το φυσιολογικό γονίδιο ενσωματώθηκε σε ρετροϊό. ☐
25. Στην τεχνική της παραγωγής μονοκλωνικών αντισωμάτων εφαρμόστηκε η τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA. ☐
26. Κάθε υβρίδωμα επειδή προέρχεται από τη σύντηξη δύο κυττάρων παράγει δύο είδη μονοκλωνικών αντισωμάτων για ένα επιλεγμένο αντιγόνο. ☐
27. Τα γενετικά τροποποιημένα βακτήρια παράγουν προϊνσουλίνη και όχι ινσουλίνη. ☐
28. Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες που βρίσκονται στην επιφάνεια ενός βακτηρίου και συνδέονται με έναν αντιγονικό καθοριστή. ☐
29. Στόχος της γονιδιακής θεραπείας είναι η αντικατάσταση του μεταλλαγμένου γονιδίου. ☐
30. Γονιδιακή θεραπεία *ex vivo* μπορεί να εφαρμοστεί για τον διαβήτη. ☐
31. Η καταλληλότερη μορφή μορίου για την έκφραση του γονιδίου της ιντερφερόνης α στα βακτήρια είναι δίκλωνο cDNA. ☐
32. Στην αναδίπλωση της προϊνσουλίνης συμμετέχουν δισουλφιδικοί δεσμοί. ☐
33. Ένα καρκινικό κύτταρο του ήπατος μπορεί να εμφανίζει στην πηλασματική του μεμβράνη αντιγόνα διαφορετικά από εκείνα που εμφανίζει ένα φυσιολογικό ηπατικό κύτταρο του οργανισμού. ☐
34. Για κάθε αντιγόνο που μοιλύει έναν οργανισμό δημιουργείται ένας κλώνος B-λεμφοκυττάρων ενάντια σ' αυτό. ☐
35. Κατά τη διαδικασία παραγωγής αντισωμάτων από τον οργανισμό ενός ποντικού στον οποίο χορηγήθηκε συγκεκριμένος αντιγονικός καθοριστής, όλα τα υβρίδωματα που δημιουργούνται παράγουν τα ίδια μονοκλωνικά αντισώματα. ☐
36. Διαφορετικά αντισώματα μπορούν να βρίσκονται στην επιφάνεια ενός B-λεμφοκυττάρου και να συνδέονται με τους αντίστοιχους διαφορετικούς αντιγονικούς καθοριστές, που μπορεί να φέρει ένα αντιγόνο ☐
37. Το ειδικό ένζυμο για τη μετατροπή της προϊνσουλίνης σε ινσουλίνη εντοπίζεται στα κύτταρα των μαστικών αδένων μιας διαγονιδιακής αγελάδας στην οποία εισήχθη το ανθρώπινο γονίδιο της προϊνσουλίνης. ☐
38. Τα δύο πεπτίδια A και B στο μόριο της ινσουλίνης συγκρατούνται μεταξύ τους με ομοιοπολικούς δεσμούς (δισουλφιδικούς). ☐

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Η διπλανή εικόνα παριστάνει θεραπευτική προσέγγιση:

- α. της κυστικής ίνωσης
- β. της ανεπάρκειας του ανοσοποιητικού συστήματος λόγω έλλειψης του ενζύμου ADA
- γ. της λευχαιμίας
- δ. του διαβήτη



2. Η παρακάτω εικόνα παριστάνει τα στάδια παραγωγής μονοκλωνικών αντισωμάτων.

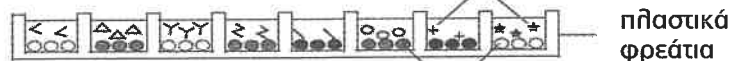
Στάδιο 1:
κυτταρική
σύντηξη

A + B

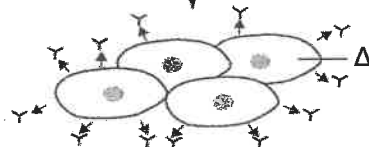
Γ

παραγόμενες
πρωτεΐνες από
υβριδώματα

Στάδιο 2



Στάδιο 3:
κλωνοποίηση
κυττάρων



I. Ποια είναι η σημασία του σταδίου 2;

- α. να συνδεθούν τα αντισώματα με τα υβριδώματα
- β. να επιλεγθούν τα υβριδώματα που παράγουν το επιθυμητό μονοκλωνικό αντίσωμα
- γ. να απομακρυνθούν τα B-λεμφοκύτταρα και τα καρκινικά κύτταρα που δεν έχουν συντηχθεί
- δ. να επιλεγθούν τα υβριδώματα που παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες μονοκλωνικών αντισωμάτων

II. Υβρίδωμα είναι το/τα κύτταρο/α: α. A β. B γ. Γ δ. Γ και Δ

3. Η ινσουλίνη:

- α. ελέγχεται από ένα γονίδιο 312 νουκλεοτιδίων
- β. ελέγχεται από δύο γονίδια
- γ. ελέγχεται από ένα γονίδιο με περισσότερα από 312 νουκλεοτίδια
- δ. έχει 50 πεπτιδικούς δεσμούς

4. Η ινσουλίνη:

- α. παράγεται σε όλα τα κύτταρα του παγκρέατος
- β. δρα και ως αντιική ορμόνη
- γ. είναι πρωτεΐνη
- δ. είναι υδατάνθρακας

5. Για τη θεραπεία του διαβήτη χορηγείται:
- α. ο παράγων VIII
 - β. η ιντερφερόνη γ
 - γ. η αυξητική ορμόνη
 - δ. η ινσουλίνη
6. Η ανεπάρκεια του ανοσοποιητικού συστήματος που οφείλεται σε έλλειψη του ενζύμου απαμινάση της αδενοσίνης (ADA) κληρονομείται ως:
- α. αυτοσωμικός επικρατής χαρακτήρας
 - β. αυτοσωμικός υπολειπόμενος χαρακτήρας
 - γ. φυλοσύνδετος υπολειπόμενος χαρακτήρας
 - δ. φυλοσύνδετος επικρατής χαρακτήρας
7. Τα υβριδώματα παράγονται από τη σύντηξη:
- α. Β-λεμφοκυττάρων με καρκινικά Β-λεμφοκύτταρα in vitro
 - β. Β-λεμφοκυττάρων με καρκινικά Β-λεμφοκύτταρα in vivo
 - γ. δύο Β-λεμφοκυττάρων in vitro
 - δ. Τ-λεμφοκυττάρων με καρκινικά Β-λεμφοκύτταρα in vitro
8. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που ελέγχει:
- α. τον μεταβολισμό των πρωτεϊνών
 - β. τη συγκέντρωση της χοληστερόλης στο αίμα
 - γ. τον μεταβολισμό της γλυκόζης στο αίμα
 - δ. τη συγκέντρωση των αλάτων στο αίμα
9. Οι ιντερφερόνες που χρησιμοποιεί σήμερα ο άνθρωπος είναι δυνατόν να παράγονται σε μεγάλες ποσότητες από:
- α. εκχύλιση ιστών
 - β. ανθρώπινα κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιούς
 - γ. διαγονιδιακά φυτά
 - δ. γενετικά τροποποιημένα βακτήρια
10. Σε έναν αντιγονικό καθοριστή ενός βακτηρίου θα συνδεθεί:
- α. η αυξητική ορμόνη
 - β. η ινσουλίνη
 - γ. το ειδικό γι' αυτόν αντίσωμα
 - δ. η ιντερφερόνη γ
11. Δεν είναι φαρμακευτική πρωτεΐνη:
- α. η α₁-αντιθρυψίνη
 - β. η αυξητική ορμόνη
 - γ. η ινσουλίνη
 - δ. η πενικιλίνη
12. Με τη χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος μπορούμε να εντοπίσουμε τη θέση:
- α. ενός γονιδίου σε ένα χρωμόσωμα
 - β. ενός μορίου tRNA σε ένα πολύσωμα
 - γ. ενός mRNA στον πυρήνα
 - δ. μιας ιστόνης στο νουκλεόσωμα

13. Οι ιντερφερόνες παράγονται από κύτταρα που έχουν μολυνθεί από:
α. βακτήρια β. μύκητες γ. βακτηριοφάγους δ. ιούς
14. Τα υβριδώματα είναι κλώνοι:
α. Β-λεμφοκυττάρων γ. καρκινικών κυττάρων
β. Τ-λεμφοκυττάρων δ. κανένα από τα παραπάνω
15. Η κυστική ίνωση οφείλεται σε μεταλλάξεις ενός γονιδίου το οποίο κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που είναι απαραίτητη για τη σωστή λειτουργία:
α. των κυττάρων του μυελού των οστών
β. των νευρικών κυττάρων
γ. των επιθηλιακών κυττάρων των πνευμόνων
δ. Β-λεμφοκυττάρων
16. Η ινσουλίνη αποτελείται από τα πεπτίδια:
α. Α και Β β. Α και C γ. Β και C δ. Α, Β και C
17. Για την αντιμετώπιση της ανεπάρκειας του ανοσοποιητικού συστήματος, που οφείλεται σε έλλειψη του ενζύμου απαμινάσης της αδενοσίνης (ADA), η πορεία περιλαμβάνει:
α. ex vivo γονιδιακή θεραπεία σε άωρα γεννητικά κύτταρα (2n)
β. ex vivo γονιδιακή θεραπεία σε σωματικά κύτταρα
γ. in vivo γονιδιακή θεραπεία σε άωρα γεννητικά κύτταρα (2n)
δ. in vivo γονιδιακή θεραπεία σε σωματικά κύτταρα
18. Τα υβριδώματα μπορούν να παράγουν μεγάλες ποσότητες:
α. λιπιδίων γ. ιντερφερονών
β. μονοκλωνικών αντισωμάτων δ. αυξητικής ορμόνης
19. Η ασθένεια που οφείλεται σε έλλειψη του ενζύμου της απαμινάσης της αδενοσίνης (ADA) είναι:
α. η κληρονομική ανεπάρκεια του ανοσοποιητικού συστήματος
β. ο διαβήτης
γ. η κυστική ίνωση
δ. η αιμορροφιλία
20. Κατά τη γονιδιακή θεραπεία το φυσιολογικό γονίδιο εισάγεται σε:
α. ωάριο γ. ζυγωτό
β. σωματικό κύτταρο δ. άωρο γεννητικό κύτταρο
21. Για την παραγωγή της ινσουλίνης σε μεγάλη κλίμακα χρησιμοποιούνται συνήθως μικροοργανισμοί του γένους:
α. Saccharomyces γ. Agrobacterium
β. Escherichia δ. Bacillus

22. Ένα υβρίδωμα παράγει:

- α. διαφορετικά είδη αντισωμάτων για διαφορετικά είδη αντιγονικών καθοριστών
- β. διαφορετικά είδη αντισωμάτων για ένα είδος αντιγονικού καθοριστή
- γ. μόνο ένα είδος αντισώματος για ένα είδος αντιγονικού καθοριστή
- δ. κανένα από τα παραπάνω

23. Στην *in vivo* γονιδιακή θεραπεία το φυσιολογικό γονίδιο μπορεί να εισέλθει στα κύτταρα του ιστού που εμφανίζει τη βλάβη, μέσω:

- α. ιών
- β. λιποσωμάτων
- γ. με τη μορφή «γυμνού DNA»
- δ. ισχύουν τα α, β γ

24. I. Στη γονιδιακή θεραπεία για την ανεπάρκεια του ανοσοποιητικού συστήματος που οφείλεται στην έλλειψη ενζύμου ADA χρησιμοποιήθηκε ως φορέας:

- α. ρετροϊός
- β. αδενοϊός
- γ. πλασμίδιο
- δ. βακτηριοφάγος η

II. Τα σωματικά κύτταρα που εμφανίζουν τη βλάβη στην παραπάνω ασθένεια είναι:

- α. τα κύτταρα του μυελού των οστών
- β. τα επιθηλιακά κύτταρα
- γ. τα λεμφοκύτταρα
- δ. τα α και γ

25. Ένας αντιγονικός καθοριστής:

- α. μπορεί να είναι μια πρωτεΐνη με αντιγονική ιδιότητα
- β. προκαλεί τη δημιουργία μονοκλωνικού αντισώματος
- γ. είναι μια περιοχή του αντιγόνου έναντι του οποίου ο οργανισμός παράγει πολλα είδη μονοκλωνικών αντισωμάτων
- δ. έχει τις ιδιότητες των α και β

26. Η γονιδιακή θεραπεία εφαρμόζεται για ασθένειες, όπως:

- α. διφθερίτιδα
- β. πολιομυελίτιδα
- γ. μυϊκή δυστροφία Duchenne
- δ. ευλογιά

27. Με βάση τον διπλανό πίνακα όπου γίνεται επιλογή οργάνων συμβατών για μεταμόσχευση με τη χρήση μονοκλωνικών αντισωμάτων (Μ.Α.), το καταλληλότερο και το πλέον ακατάλληλο μόσχευμα για τον δέκτη (ασθενή) είναι αντίστοιχα:

Μ.Α.	Όργ. 1	Όργ. 2	Όργ. 3	Όργ. 4	Δέκτης
αντι-Α	+	+	-	-	+
αντι-Β	-	-	-	+	-
αντι-Γ	-	-	+	+	-
αντι-Δ	+	+	-	+	+
αντι-Ε	+	-	+	+	-
αντι-Ζ	-	+	+	-	+

- α. 2 και 3
- β. 1 και 3
- γ. 3 και 4
- δ. 2 και 4