

# ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

1. Για ποιο λόγο πίστευαν οι επιστήμονες αρχικά πως τα μόρια που μεταφέρουν την γενετική πληροφορία ήταν οι πρωτεΐνες;
2. Τι ονομάζουμε αποικία μικροοργανισμών;
3. Να περιγράψετε το πείραμα του Griffith καθώς και τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε.
4. Ποιοι επιστήμονες έδωσαν ικανοποιητική απάντηση στο πείραμα του Griffith; Με ποιο πείραμα; Ποια ήταν η απάντηση αυτή;
5. Ποια ήταν τα βιοχημικά δεδομένα την εποχή των Avery, Macleod και McCarty, τα οποία υποστήριζαν ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό;
6. Πότε επιβεβαιώθηκε οριστικά ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό, από ποιους και με ποιο πείραμα; (Πανελ. 2006)
7. Σε ποια περίπτωση χρησιμοποιούμε την έκφραση *in vivo* και σε ποια την έκφραση *in vitro*; Να δώσετε ένα παράδειγμα.
8. Τι ονομάζουμε ιχνηθέτηση ενός μορίου; Να εξηγήσετε τον όρο χρησιμοποιώντας ένα γνωστό σας παράδειγμα.
9. Ποιες είναι οι δομικές μονάδες των DNA, RNA. Να περιγράψετε αναλυτικά.
10. Τι γνωρίζεται για το δεσμό σύνδεσης των νουκλεοτιδίων και για το προσανατολισμό των πολυνουκλεοτιδικών αλυσίδων.
11. Πως σχηματίζεται μια πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα; ή να περιγράψετε τον σχηματισμό του φωσφοδιεστερικού δεσμού (Πανελ.2010 ΘΒ2μ8)
12. Ποια δεδομένα οδήγησαν τους επιστήμονες στο μοντέλο της διπλής έλικας
13. Η ανάλυση δειγμάτων DNA από δύο βακτηριακές καλλιέργειες έδωσε τα εξής αποτελέσματα: στην πρώτη καλλιέργεια βρέθηκε ποσοστό αδενίνης (A) 28% και στη δεύτερη βρέθηκε ποσοστό γουανίνης (G) 28%. Να εξηγήσετε αν τα βακτήρια των δύο καλλιεργειών ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικό είδος. (Πανελ.2011 ΘΒ4μ4)
14. Σε δύο κύτταρα έγινε ανάλυση του γενετικού τους υλικού και βρέθηκε η παρακάτω επί τοις % σύσταση σε αζωτούχες βάσεις

	A	T	C	G
Κύτταρο 1	28	28	22	22
Κύτταρο 2	31	31	19	19

(Πανελ.2001 ΘΓ1μ2)

15. Το μοντέλο της διπλής έλικας του DNA. (Πανελ.2005)

16. Ποια ιδιότητα του DNA το καθιστά το καταλληλότερο μόριο για τη διατήρηση και τη μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας. Σε ποιο στοιχείο της δομής του DNA στηρίζεται η ιδιότητα αυτή;
17. Να αναφέρετε συνοπτικά τις λειτουργίες του γενετικού υλικού. (Πανελ.2001)
18. Τι ονομάζουμε γονιδίωμα, απλοειδή και διπλοειδή κύτταρα; Να αναφέρετε παραδείγματα απλοειδών και διπλοειδών κυττάρων
19. Σε ποια οργανίδια του ευκαρυωτικού κυττάρου υπάρχει γενετικό υλικό;
20. Πως περιγράφουμε το μήκος ή την αλληλουχία ενός νουκλεϊκού οξέος;
21. Τι γνωρίζετε για το γενετικό υλικό των προκαρυωτικών κυττάρων;
22. Τι είναι το πλασμίδιο, ποιες οι ιδιότητές του και ποια η χρήση του από τον άνθρωπο;
23. Τι γνωρίζετε για το μέγεθος του ανθρώπινου DNA και πως αυτό χωράει στον πυρήνα;
24. Να εξηγήσετε τη δομή του νουκλεοσώματος
25. Κυτταρικός κύκλος ευκαρυωτικού κυττάρου
26. Να περιγράψετε τις χαρακτηριστικές μορφές, με τις οποίες εμφανίζεται το γενετικό υλικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου, ανάλογα με το στάδιο του κυτταρικού κύκλου που βρίσκεται. (Πανελ.2000)
27. Ένα ανθρώπινο σωματικό κύτταρο έχει 46 χρωμοσώματα. Πόσα μόρια DNA υπάρχουν στα χρωμοσώματα του συγκεκριμένου κυττάρου, στο στάδιο της μετάφασης της μίτωσης; (Πανελ.2000)
28. Τι ονομάζουμε κεντρομερίδιο, αδελφές χρωματίδες, χρωμόσωμα;
29. Πότε μπορούμε να δούμε στο οπτικό μικροσκόπιο και να μελετήσουμε το γενετικό υλικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου;
30. Ποια τεχνική εφαρμόζουμε για την παρατήρηση των χρωμοσωμάτων;
31. Σε τι διαφέρουν μεταξύ τους τα μεταφασικά χρωμοσώματα;
32. Τι είναι καρυότυπος και ποια η χρησιμότητά του; Με ποιο τρόπο ταυτοποιούνται τα χρωμοσώματα;
33. Καρυότυπος ανθρώπου
34. Τι είναι τα αυτοσωμικά και τι τα φυλετικά χρωμοσώματα;
35. Τι γνωρίζεται για το γενετικό υλικό των μιτοχονδρίων και των χλωροπλαστών;
36. Ποια κυτταρικά οργανίδια χαρακτηρίζονται ως ημιαυτόνομα και γιατί; (Πανελ.2007 και 2001)

37. Ποια η προέλευση των μιτοχονδριακών γονιδίων στο ζυγωτό των ανώτερων οργανισμών.
38. Γενετικό υλικό ιών.
39. Διαφορές γενετικού υλικού προκαρυωτικού - ευκαρυωτικού κυττάρου.  
14.16.13 9.36.3
40. Διαφορές DNA πυρήνα και μιτοχονδρίων. 14.17.15
41. Που οφείλεται η σταθερότητα του μορίου του DNA. 14.20.18
42. Σε τι διαφέρουν οι γαμέτες από τα σωματικά κύτταρα στους διπλοειδείς οργανισμούς; 14.20.19
43. Ποια είναι η χημική σύσταση της χρωματίνης; 14.21.20
44. Πόσα χρωμοσώματα, πόσα μόρια DNA, πόσα ινίδια χρωματίνης και πόσα ζεύγη βάσεων DNA συναντάμε σε ένα σωματικό κύτταρο στις διάφορες φάσεις του κυτταρικού του κύκλου; 14.23.26

2n=46	ΜΕΣΟΦΑΣΗ		ΜΙΤΩΣΗ		ΘΥΓΑΤΡΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ
	αρχή	τέλος	αρχή	τέλος	
ΜΟΡΙΑ DNA					
ΙΝΙΔΙΑ ΧΡΩΜΑΤΙΝΗΣ					
ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΑ					
ΧΡΩΜΑΤΙΔΕΣ					
ΚΕΝΤΡΟΜΕΡΙΔΙΑ					
ΖΕΥΓΗ ΒΑΣΕΩΝ					

45. Ποια η σημασία της συμπληρωματικότητας των βάσεων στο μόριο του DNA;
46. Που εμφανίζεται κυκλικό και που γραμμικό μόριο DNA; 14.21.21 , 14.24.29
47. Ένας άνδρας πάσχει από μια μιτοχονδριακή ασθένεια που προκαλεί βλάβη στο μυϊκό σύστημα. Μπορεί να μεταδώσει την ασθένεια αυτή στους απογόνους του;  
14.25.24
48. Ο ένας κλώνος τμήματος DNA είναι 5' -AAGTACTAAGC -3'. Ποιος θα είναι ο συμπληρωματικός του κλώνος; 14.25.27
49. Ένα κύτταρο έχει διπλάσια ποσότητα DNA από ένα άλλο του ίδιου οργανισμού. Ποιες οι πιθανές ερμηνείες; 14.26.32
50. Τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια της μεσόφασης;

**51.** Ομοιότητες και διαφορές ινιδίων χρωματίνης και χρωμοσωμάτων  
14.19.17 9.36.7

**52.** Ένα βακτήριο περιέχει πλασμίδιο στο οποίο εντοπίσαμε γονίδιο ανθεκτικότητας στην τετρακυκλίνη. Είναι δυνατόν το βακτήριο αυτό να πάψει να είναι ανθεκτικό στην τετρακυκλίνη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

**53.** Τα νουκλεϊκά οξέα δομούνται από νουκλεοτίδια. Να αναφέρετε τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα νουκλεοτίδιο.

**54.** Ποιες είναι οι λειτουργικές και οι δομικές πρωτεΐνες του πυρήνα. 14.17.14

**55.** Σε φυσιολογικά κύτταρα του καλαμποκιού η ποσότητα του DNA σε ζεύγη βάσεων είναι αντίστοιχα:

Α κύτταρο:  $5 \cdot 10^9$  , Β κύτταρο:  $10 \cdot 10^9$  και Γ κύτταρο:  $20 \cdot 10^9$  . Τι είδους κύτταρα μπορεί να είναι αυτά;

**56.** Να ταξινομήσετε τις παρακάτω μορφολογικές δομές του γενετικού υλικού ενός ευκαριωτικού κυττάρου αρχίζοντας από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο βαθμό συσπείρωσης:

1. ινίδια χρωματίνης 2. μεταφασικά χρωμοσώματα 3. «χάντρες» νουκλεο-σωμάτων 4. διπλή έλικα DNA 5. αδελφές χρωματίδες. (Πανελ. 2011B2, μ5)

**57.** Πως χρησιμοποιείται ο όρος αδελφές χρωματίδες, σε ποιο στάδιο της κυτταρικής διαίρεσης εμφανίζουν το μεγαλύτερο βαθμό συσπείρωσης και πως μοιράζονται στα δύο κύτταρα. (Πανελ. 2008B3, μ5)

**58.** Να περιγράψετε τις διαδικασίες στις οποίες γνωρίζετε ότι βρίσκει εφαρμογή η ιχνηθέτηση (Πανελ. 2002B2, μ15)