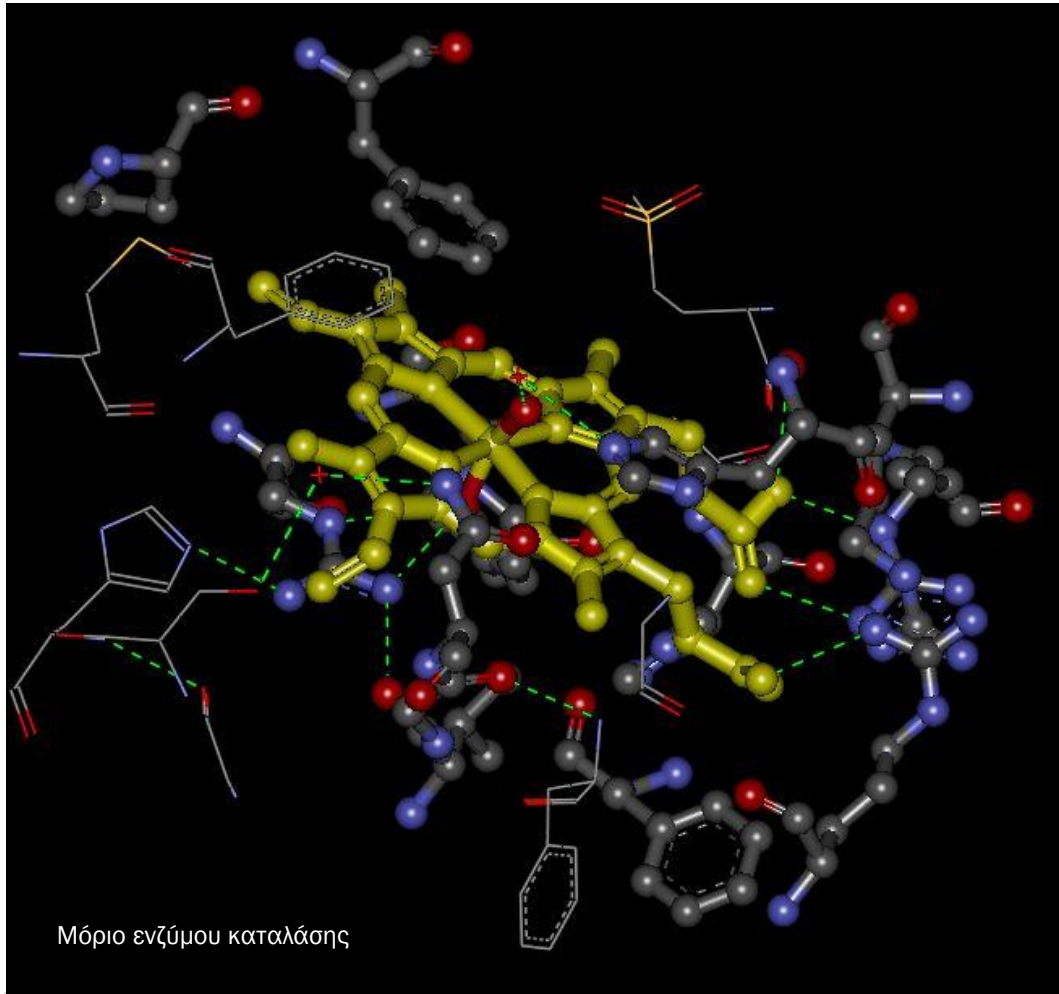


ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Α' ΤΕΥΧΟΣ



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Περιεχόμενα

Κεφάλαια 1-3, Τεύχος Α	03
Κεφάλαιο 4, Τεύχος Α	13

Κεφάλαια 1-3, Τεύχος Α

Α. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

✚ Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση:

1. Κατά τη συμπύκνωση το πρώτο μονομερές:

α. ένα μόριο νερού.	β. ένα άτομο Η.
γ. μια υδροξυλομάδα.	δ. μια φωσφορική ομάδα.
2. Οι δεσμοί που αναπτύσσονται μεταξύ των πλευρικών ομάδων συμβάλλουν:

α. στη συνένωση των μονομερών.	β. στην τελική διαμόρφωση του βιολογικού βιομορίου.
γ. στην υδρόλυση των βιολογικών βιομορίων.	δ. στη διάσπαση των μονομερών στα συστατικά τους.
3. Το είδος του αμινοξέος καθορίζεται από:

α. το κεντρικό άτομο άνθρακα.	β. την αμινομάδα του.
γ. την καρβοξυλομάδα του.	δ. την πλευρική του ομάδα.
4. Ο αριθμός των διαφορετικών τετραπεπτιδίων που μπορούν να συντεθούν από 3 είδη αμινοξέων είναι:

α. 81	β. 64
γ. 100	δ. δεν μπορεί να καθοριστεί.
5. Η πτυχωτή μορφή μιας πρωτεΐνης αποτελεί την:

α. πρωτοταγή δομή της.	β. δευτεροταγή δομή της.
γ. τριτοταγή δομή της.	δ. τεταρτοταγή δομή της.
6. Τεταρτοταγή δομή **δεν** έχει, -ουν:

α. η αιμοσφαιρίνη.	β. τα αντισώματα που αποτελούνται από δύο μεγάλες και δύο μικρές πολυπεπτιδικές αλυσίδες.
γ. το ένζυμο λυσοζύμη που αποτελείται από μία πολυπεπτιδική αλυσίδα 129 αμινοξέων.	δ. η μυοσίνη από δύο βαριές και τέσσερις ελαφριές πολυπεπτιδικές αλυσίδες.

7. Από την ένωση τριών αμινοξέων παράγεται (ή παράγονται):
- α. ένα τριπεπτίδιο και ένα μόριο νερού.
 - β. ένα τριπεπτίδιο και δύο μόρια νερού.
 - γ. ένα τριπεπτίδιο και τρία μόρια νερού.
 - δ. μία πρωτεΐνη.
8. Δύο πρωτεΐνες, με ίδιο αριθμό αμινοξέων και διαφορετικό βιολογικό ρόλο, έχουν στις ίδιες συνθήκες:
- α. ίδια πρωτοταγή δομή, αλλά διαφορετική δευτεροταγή και τριτοταγή.
 - β. διαφορετική πρωτοταγή, αλλά ίδια δευτεροταγή και τριτοταγή.
 - γ. διαφορετική πρωτοταγή δομή .
 - δ. τίποτα από τα παραπάνω.
9. Ο όρος που περιλαμβάνει όλους τους υπόλοιπους είναι:
- α. διπεπτίδιο.
 - β. πρωτεΐνη.
 - γ. αμινοξύ.
 - δ. πολυπεπτιδική αλυσίδα.
10. Το δεκαπεπτίδιο Π_1 έχει δέκα διαφορετικά αμινοξέα. Τα ίδια αμινοξέα έχει και ένα δεύτερο δεκαπεπτίδιο το Π_2 . Για τα πεπτίδια αυτά ισχύει:
- α. τα πεπτίδια Π_1 και Π_2 μπορεί να έχουν τον ίδιο λειτουργικό ρόλο.
 - β. τα πεπτίδια Π_1 και Π_2 μπορεί να έχουν διαφορετικό λειτουργικό ρόλο.
 - γ. αν τα δύο πεπτίδια έχουν την ίδια διαμόρφωση στο χώρο, τότε έχουν και την αλληλουχία αμινοξέων.
 - δ. καθετί από τα παραπάνω.
11. Στο πεπτίδιο $\text{HOOC-gly-ser-ala-asg-trp-NH}_2$:
- α. το 4ο αμινοξύ είναι το asg.
 - β. το 2ο αμινοξύ είναι η ser.
 - γ. το 1ο αμινοξύ είναι η trp.
 - δ. ισχύουν τα α και β.
12. Η διαφορά μεταξύ δύο αμινοξέων μπορεί να εντοπίζεται:
- α. στο αν φέρουν ή όχι καρβοξυλομάδα.
 - β. στην πλευρική τους ομάδα.
 - γ. στο συνολικό αριθμό ατόμων άνθρακα τα οποία περιέχουν.
 - δ. σε αυτά που αναφέρονται στα β και γ.

- [illegible]

20. Κατά τη σύνδεση των αμινοξέων προκειμένου να σχηματιστεί μια πολυπεπτιδική αλυσίδα:

- α. το 1ο αμινοξύ συμμετέχει με την αμινομάδα του και το 2ο με την καρβοξυλομάδα του.
 - β. αναπτύσσεται δεσμός μεταξύ της πλευρικής ομάδας του 1ου και της αμινομάδας του 2ου.
 - γ. το υδροξύλιο από την καρβοξυλομάδα του 1ου αμινοξέος και το υδρογόνο από την αμινομάδα του 2ου σχηματίζουν το μόριο νερού που αποβάλλεται.
 - δ. το ένα υδροξύλιο της αμινομάδας του 1ου αμινοξέος και το υδροξύλιο από την καρβοξυλομάδα του 2ου αμινοξέος σχηματίζουν το μόριο νερού που αποβάλλεται.
-

21. Ο πυρηνικός φάκελος αποτελείται από:

- α. DNA και RNA.
- β. φωσφολιπίδια, πρωτεΐνες και χοληστερόλη.
- γ. υδατάνθρακες και πρωτεΐνες.
- δ. ένζυμα και ριβοσώματα.

22. Ο πυρηνίσκος:

- α. περιβάλλεται από διπλή στοιχειώδη μεμβράνη.
- β. αποτελείται κυρίως από DNA και RNA.
- γ. αποτελείται μόνο από RNA.
- δ. είναι υπεύθυνος για τη σύνθεση του rDNA.

23. Οι σωροί κυστιδίων στο εσωτερικό ενός χλωροπλάστη ονομάζονται:

- α. ελασμάτια.
- β. θυλακοειδή.
- γ. grana.
- δ. στρώματα.

24. Τη μικρότερη ποσότητα γενετικού υλικού έχει ένα:

- α. ώριμο ερυθροκύτταρο.
- β. μυϊκό κύτταρο.
- γ. ηπατικό κύτταρο.
- δ. μιτοχόνδριο.

25. Γραμμικά μόρια DNA **δεν** υπάρχουν σε ένα:

- α. μυϊκό κύτταρο.
- β. κύτταρο του λιπώδους ιστού.
- γ. ώριμο ερυθρό αιμοσφαίριο.
- δ. φυτικό κύτταρο.

26. Όλα τα είδη RNA συντίθενται:

- α. στον πυρήνα.
- β. στον πυρήνα και ειδικότερα στον πυρηνίσκο.
- γ. στο κυτταρόπλασμα.
- δ. ισχύουν τα α, β και γ.

27. Τόσο τα μιτοχόνδρια όσο και οι χλωροπλάστες:

- α. παράγουν χημική ενέργεια.
- β. μετατρέπουν την ενέργεια σε μορφή που μπορεί να αξιοποιηθεί από τα κύτταρα.
- γ. μεταφέρουν την ενέργεια σε άλλα κυτταρικά οργάνδια.
- δ. αποθηκεύουν τη χημική ενέργεια.

28. Όσον αφορά στα μιτοχόνδρια ισχύει ότι:

- α. διαθέτουν δικό τους DNA, όχι όμως ριβοσώματα.
- β. περιβάλλονται από απλή στοιχειώδη μεμβράνη.
- γ. ο αριθμός τους είναι ίδιος σε όλα τα κύτταρα ενός οργανισμού.
- δ. δεν υπάρχουν στα ώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια.

29. Ένα κύτταρο που περιέχει μεταξύ των άλλων ένζυμα, DNA, ριβοσώματα και μιτοχόνδρια θα μπορούσε να είναι:

- α. ένα βακτήριο.
- β. ζωικό, αλλά όχι φυτικό.
- γ. φυτικό, αλλά όχι ζωικό.
- δ. φυτικό ή ζωικό.

30. Σε ένα κύτταρο ρίζας πεύκου, ριβοσώματα υπάρχουν:

- α. μόνο στο κυτταρόπλασμα.
- β. στο κυτταρόπλασμα και τα μιτοχόνδρια.
- γ. στο κυτταρόπλασμα και τους χλωροπλάστες.
- δ. στο κυτταρόπλασμα, τα μιτοχόνδρια και τους χλωροπλάστες.

31. Τα grana είναι:

- α. μεμονωμένες μεμβρανώδεις δομές που βρίσκονται στη μήτρα του χλωροπλάστη.
- β. αναδιπλώσεις της εσωτερικής μεμβράνης του χλωροπλάστη που σχηματίζουν στοίβες.
- γ. μεμβρανώδεις δομές σημαντικές για την πραγματοποίηση της φωτοσύνθεσης.
- δ. μεμονωμένες μεμβρανώδεις δομές που βρίσκονται στο στρώμα του μιτοχονδρίου.

32. Ένα ένζυμο επιταχύνει μια αντίδραση του μεταβολισμού:

- α. προσφέροντας ενέργεια.
- β. ελαττώνοντας την ενέργεια ενεργοποίησης.
- γ. διασπώντας χημικούς δεσμούς στις ουσίες που λειτουργούν ως υποστρώματα.
- δ. ελαττώνοντας τη θερμότητα που απελευθερώνεται κατά την αντίδραση.

33. Σε ότι αφορά τα ένζυμα των βακτηρίων που ζουν στις θερμοπηγές ισχύει ότι:

- α. είναι λειτουργικά διότι τα βακτήρια μπορούν να διατηρούν σταθερή την εσωτερική του θερμοκρασία.
- β. δεν είναι πρωτεΐνες.
- γ. η τριτοταγής δομή δεν καταστρέφεται σε υψηλές θερμοκρασίες.
- δ. λόγω των υψηλών θερμοκρασιών δεν απαιτείται μα μειώσουν την ενέργεια ενεργοποίησης.

34. Τα ένζυμα στα κύτταρα μπορούν να επιταχύνουν μια αντίδραση:

- α. ακόμη και μέχρι 100 εκατομμύρια φορές.
- β. μέχρι 10 εκατομμύρια φορές.
- γ. τουλάχιστον 100 εκατομμύρια φορές.
- δ. τόσο όσο να πραγματοποιηθεί στο 1/100 του χρόνου χωρίς παρουσία ενζύμου.

35. Από τα ακόλουθα, μπορεί να **μην** αληθεύει για κάποια ένζυμα ότι:

- α. παραμένουν αναλλοίωτα και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν.
- β. δρουν με μεγάλη ταχύτητα.
- γ. καταλύουν μία μόνο αντίδραση.
- δ. η δραστηότητά τους επηρεάζεται από την θερμοκρασία .

36. Το ενεργό κέντρο του ενζύμου, σε σχέση με το υπόστρωμα:

- α. συνήθως έχει σχήμα συμπληρωματικό.
- β. έχει τη ίδια σύσταση σε μονομερή.
- γ. σε ορισμένες περιπτώσεις αποκτά σχήμα συμπληρωματικό του σχήματος του υποστρώματος μόνο μετά την πρόσδεση του υποστρώματος.
- δ. ικανοποιεί το α ή το γ.

37. Ένα μόριο καταλάσης καταλύει τη διάσπαση 6.000.000 μορίων υπεροξειδίου του υδρογόνου σε:

- | | |
|----------------------|---------------|
| α. ένα δευτερόλεπτο. | β. ένα λεπτό. |
| γ. μία ώρα. | δ. μία μέρα. |

38. Η σύνδεση των αντιδρώντων μορίων με το ένζυμο οδηγεί:

- α. στη σταθεροποίηση του ενεργού κέντρου του ενζύμου.
- β. στην εξασθένηση των δεσμών του υποστρώματος.
- γ. στην ελάττωση της αρχικής ενέργειας των αντιδρώντων.
- δ. σε τίποτα από τα παραπάνω.

39. Ένα ένζυμο:

- α. ελαττώνει την ενέργεια ενεργοποίησης ελαττώνοντας την ενέργεια των προϊόντων της αντίδρασης.
- β. καταλύει μια αντίδραση που δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς την παρουσία του.
- γ. διαθέτει καταλυτική δράση που είναι άμεσα συνυφασμένη με την τριτοταγή δομή του.
- δ. έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο α και γ.

40. Υπόστρωμα ενζύμου είναι:

- α. μόριο, το οποίο συνδέεται με το ένζυμο και το καθιστά ενεργό.
- β. μόριο, το οποίο συνδέεται με το ένζυμο και το καθιστά ανενεργό.
- γ. τα αντιδρώντα μόρια της αντίδρασης που καταλύει το ένζυμο.
- δ. συγκεκριμένη περιοχή του ενζύμου με συγκεκριμένη στερεοδιάταξη .

41. Αν στη διάρκεια μιας ενζυμικής αντίδρασης όλα τα μόρια των ενζύμων έχουν συνδεθεί με το υπόστρωμα, μπορούμε να αυξήσουμε την παραγωγή προϊόντων, αν:

- α. αυξήσουμε την θερμοκρασία στους 80°C.
- β. προσθέσουμε ποσότητα υποστρώματος.
- γ. προσθέσουμε περισσότερο ένζυμο.
- δ. προσθέσουμε βιταμίνες.

42. Σε μια εξώθερμη μεταβολική αντίδραση, χωρίς την παρουσία ενζύμου, η ενέργεια ενεργοποίησης είναι 7 Kcal/mol, ενώ το κέρδος σε ενέργεια είναι 10 Kcal/mol. Με την παρουσία κατάλληλου ενζύμου::

- α. η ενέργεια ενεργοποίησης είναι 7 Kcal/mol και το κέρδος σε ενέργεια 10 Kcal/mol.
- β. η ενέργεια ενεργοποίησης είναι 3 Kcal/mol και το κέρδος σε ενέργεια 10 Kcal/mol.
- γ. η ενέργεια ενεργοποίησης είναι 7 Kcal/mol και το κέρδος σε ενέργεια 14 Kcal/mol.
- δ. η ενέργεια ενεργοποίησης είναι 3 Kcal/mol και το κέρδος σε ενέργεια 14 Kcal/mol.

43. Τα θερμοφιλά βακτήρια ζουν σε θερμοπηγές, όπου σημειώνονται πολύ υψηλές θερμοκρασίες, γύρω στους 80°C, Τα βακτήρια αυτά μπορούν να πραγματοποιούν μεταβολικές αντιδράσεις, επειδή:

- α. επειδή διαθέτουν ένζυμα που η δράση τους δεν επηρεάζεται από τη θερμοκρασία.
- β. τα ένζυμά τους έχουν υψηλότερες άριστες θερμοκρασίες λειτουργίας.
- γ. η υψηλή θερμοκρασία καθιστά μη αναγκαία την ύπαρξη ενζύμων.
- δ. μπορούν να διατηρούν ψυχρότερο το εσωτερικό του περιβάλλον.

44. Ενδοκυτταρικό ένζυμο αποτελεί η:

- α. αμυλάση που εκκρίνεται στο σάλιο.
 - β. παγκρεατική λιπάση που βρίσκεται στο εντερικό υγρό.
 - γ. DNA πολυμεράση.
 - δ. πεψίνη του γαστρικού υγρού.
-

45. Σε κύτταρα που διαιρούνται μιτωτικά, ένα κύτταρο έχει τη μισή ποσότητα DNA από τα υπόλοιπα κύτταρα. Το κύτταρο αυτό πιθανότατα βρίσκεται:

- α. στην αρχή της μεσόφασης.
- β. στο τέλος της μεσόφασης.
- γ. στη διάρκεια της μίτωσης.
- δ. σε οποιαδήποτε φάση.

46. Το στάδιο του κυτταρικού κύκλου, κατά το οποίο συμβαίνει ανάπτυξη του κυττάρου, είναι η:

- α. κυτταροπλασματική διαίρεση.
- β. ανάφαση.
- γ. μεσόφαση.
- δ. τελόφαση.

47. Σε ένα κύτταρο με 6 χρωμοσώματα, οι χρωματίδες που παρατηρούμε στο μικροσκόπιο στην τελόφαση της μίτωσης, στον κάθε νέο πυρήνα, θα είναι:

- α. 6
- β. 12
- γ. 0
- δ. 3

48. Ο απαιτούμενος αριθμός μιτωτικών διαιρέσεων, ώστε από ένα κύτταρο να προκύψουν 128 κύτταρα, είναι:

- α. 7
- β. 14
- γ. 8
- δ. 32

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

- 1. Κατά τη μετουσίωση μιας πρωτεΐνης, η δομή που είναι λιγότερο πιθανό να μεταβληθεί είναι η πρωτοταγής. ()
- 2. Από την αντίδραση ένωσης δύο αμινοξέων το μόνο προϊόν που παράγεται είναι ένα διπεπτίδιο. ()
- 3. Οι δεσμοί υδρογόνου **δεν** συμμετέχουν στην πρωτοταγή δομή. ()
- 4. Ο υψηλός πυρετός μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο λόγω της μετουσίωσης των πρωτεϊνών. ()

5. Ένα πολυπεπτίδιο έχει τουλάχιστον 49 πεπτιδικούς δεσμούς. ()
6. Έστω δύο πρωτεΐνες Α και Β, από τις οποίες η Α είναι ένζυμο και η Β είναι δομική πρωτεΐνη. Παρόλο που η συνολική διαμόρφωση κάθε πρωτεΐνης είναι μοναδική είναι πιθανό να έχουν τμήματα με ίδια διαμόρφωση. ()
7. Οι πρωτεΐνες είναι τα πλέον πολυδιάστατα σε δομή και λειτουργίες μακρομόρια των ζωντανών οργανισμών. ()
8. Ένα πολυπεπτίδιο αποτελείται από 60 αμινοξέα και περιλαμβάνει όλα τα αμινοξέα που απαντούν στις πρωτεΐνες. Οι πιθανές διαφορετικές πρωτοταγείς δομές του πολυπεπτιδίου είναι 60^{20} . ()
9. Σε κάθε πρωτεϊνικό μόριο το τελικό στάδιο διαμόρφωσής του είναι η τεταρτοταγής δομή. ()
10. Η πρωτοταγής δομή **δεν** παίζει κανένα ρόλο στη δευτεροταγή και τριτοταγή δομή του μορίου. ()
-
11. Τα ώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν πυρήνα, αλλά στερούνται μιτοχονδρίων. ()
12. Όσο περισσότερες πρωτεΐνες συνθέτει ένα κύτταρο, τόσο πιο έντονη είναι η λειτουργία του πυρηνίσκου. ()
13. Τα φυτικά κύτταρα διαθέτουν πιθανόν χλωροπλάστες και τα ζωικά διαθέτουν απαραίτητα μιτοχόνδρια. ()
14. Ο αριθμός των μιτοχονδρίων σε ένα κύτταρο αυξάνεται ανάλογα με τις ενεργειακές του ανάγκες. ()
15. Η ρευστή μάζα του εσωτερικού των χλωροπλάστων ονομάζεται μήτρα. ()
16. Οι χλωροπλάστες ανήκουν στους χρωμοπλάστες. ()
17. Στους χλωροπλάστες και, η ενέργεια που προσλαμβάνει το κύτταρο μετατρέπεται σε μορφές χρήσιμες για τις λειτουργίες του. ()
18. Στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο πραγματοποιείται τροποποίηση πρωτεϊνών. ()
19. Τα μιτοχόνδρια, όπως και οι χλωροπλάστες, μπορούν να διπλασιάζονται ανεξάρτητα από το διπλασιασμό του κυττάρου. ()
20. Τα μυϊκά κύτταρα έχουν δύο πυρήνες. ()
21. Κατά την εξελικτική διαδικασία, τα ευκαρυωτικά κύτταρα προϋπήρξαν των προκαρυωτικών. ()
22. Υπάρχουν ερυθρά αιμοσφαίρια τα οποία **δεν** διαιρούνται και άλλα που διαιρούνται. ()
23. Τόσο στο εσωτερικό των μιτοχονδρίων, όσο και των χλωροπλάστων, υπάρχουν μεμβράνες που αποτελούν συνέχεια της εσωτερικής τους μεμβράνης. ()
24. Όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα διαθέτουν έναν πυρήνα. ()

25. Τα ευκαρυωτικά κύτταρα διαθέτουν πυρήνα, ριβοσώματα και μιτοχόνδρια, ενώ τα προκαρυωτικά όχι. ()
26. Στα κύτταρα ενός φύλλου πλατάνου, τα οργανίδια που έχουν μια σχετική γενετική αυτοδυναμία είναι αποκλειστικά οι χλωροπλάστες. ()
27. Η παρουσία περισσότερων μιτοχονδρίων σε ένα κύτταρο, σε σχέση με κάποιο άλλο, μπορεί να σημαίνει ότι το πρώτο κύτταρο έχει περισσότερες ενεργειακές ανάγκες από το δεύτερο. ()
28. Λέγοντας πλαστίδια αναφερόμαστε στους χλωροπλάστες και στους αμυλοπλάστες. ()
-
29. Αν δεν υπήρχαν τα ένζυμα **δεν** θα πραγματοποιούνταν οι αντιδράσεις στα κύτταρα. ()
30. Ένα ένζυμο επιταχύνει την ταχύτητα μιας αντίδρασης μεταβάλλοντας τη διαφορά ενέργειας υποστρώματος και προϊόντων. ()
31. Τα κύτταρα του συκωτιού παράγουν το ένζυμο καταλάση που επιταχύνει τη μετατροπή του υπεροξειδίου του υδρογόνου σε νερό και οξυγόνο, η παρουσία του οποίου γίνεται αντιληπτή με τη μορφή φυσαλίδων. Σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα υπάρχουν κομμάτια από ώμο συκώτι και σε έναν δεύτερο κομμάτια από μαγειρεμένο συκώτι. Στους δύο σωλήνες ρίχνουμε δύο σταγόνες υπεροξειδίου του υδρογόνου. Και στους δύο δοκιμαστικούς σωλήνες θα παρατηρήσουμε δημιουργία φυσαλίδων. ()
32. Ο όρος «ενέργεια ενεργοποίησης» αναφέρεται στη συνολική ποσότητα της ενέργειας που απελευθερώνεται σε μία αντίδραση. ()
33. Τα ένζυμα δρουν δεσμευμένα σε μεμβράνες, στο κυτταρόπλασμα, στο πυρηνόπλασμα, αλλά όχι σε κοιλότητες. ()
34. Τα ένζυμα επιταχύνουν μια μεταβολική αντίδραση καθώς προσφέρουν την απαραίτητη ενέργεια ενεργοποίησης. ()
35. Τα μόρια των ενζύμων **δεν** μπορούν να δράσουν σε τιμές pH που απομακρύνονται από την τιμή 7. ()
36. Η οποιαδήποτε αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί αντιστρεπτή μεταβολή της λειτουργικότητας του ενζύμου. ()
37. Η καταλυτική δράση των ενζύμων καθορίζεται από την τριτοταγή ή τεταρτοταγή δομή του πρωτεϊνικού μορίου τους. ()
38. Σε μια δεδομένη ποσότητα υποστρώματος και με σταθερούς τους άλλους παράγοντες, η ταχύτητα της αντίδρασης αυξάνεται συνεχώς με την αύξηση του ενζύμου. ()
39. Τα περισσότερα ενδοκυτταρικά ένζυμα δρουν άριστα σε ουδέτερο pH. ()
-
40. Η διάρκεια του κυτταρικού κύκλου είναι ίδια για όλα τα κύτταρα του ανθρώπου. ()

Κεφάλαιο 4, Τεύχος Α

1. Κατά τη μετάφαση II, για έναν οργανισμό με διπλοειδή αριθμό χρωμοσωμάτων 40, ο αριθμός των χρωμοσωμάτων που διατάσσονται στο ισημερινό επίπεδο του κυττάρου είναι:

α. 10	β. 20	γ. 40	δ. 80
-------	-------	-------	-------

2. Κεντροσωμάτιο υπάρχει:

α. στα προκαρυωτικά κύτταρα.	β. σε όλα ευκαρυωτικά κύτταρα
γ. στα φυτικά κύτταρα.	δ. στα ζωικά κύτταρα.

3. Η μείωση πραγματοποιείται:

α. μόνο πριν από κάθε γονιμοποίηση.	β. μόνο μετά τη γονιμοποίηση.
γ. κατά τη διάρκεια της γονιμοποίησης.	δ. ανεξάρτητα από τη γονιμοποίηση.

4. Τα χρωμοσώματα στα θυγατρικά κύτταρα μετά τη μείωση I:

α. συνιστούν πλήρη διπλοειδή σειρά και έχουν δύο χρωματίδες το καθένα.	β. συνιστούν μισή διπλοειδή σειρά και έχουν δύο χρωματίδες το καθένα.
γ. συνιστούν πλήρη απλοειδή σειρά και έχουν δύο χρωματίδες το καθένα.	δ. συνιστούν πλήρη απλοειδή σειρά και έχουν μία χρωματίδα το καθένα.

5. Ένα φυσιολογικό κύτταρο διπλοειδούς οργανισμού με 5 χρωμοσώματα μπορεί να βρίσκεται:

α. στην πρόφαση.	β. στην πρόφαση I.
γ. στην πρόφαση II.	δ. σε οποιαδήποτε από τις προηγούμενες φάσεις.

6. Στο τέλος της ανάφασης σε ένα σωματικό κύτταρο ανθρώπου υπάρχουν:

α. 23 χρωμοσώματα.	β. 46 χρωμοσώματα με δύο χρωματίδες το καθένα.
γ. 23 χρωμοσώματα με μία χρωματίδα το καθένα.	δ. 92 χρωμοσώματα.

7. Οι δυνατοί συνδυασμοί των μητρικής και πατρικής προέλευσης χρωμοσωμάτων ενός ανθρώπου στους φυσιολογικούς του γαμέτες είναι:

α. 23^2	β. 46^2	γ. 2^{23}	δ. 2^{46}
-----------	-----------	-------------	-------------

8. Τα δύο κεντροσωμάτια μετακινούνται προς τους πόλους:

- α. στη μεσόφαση.
- β. στην πρόφαση.
- γ. στη μετάφαση.
- δ. στην ανάφαση.

9. Μίτωση πραγματοποιούν:

- α. τα άωρα γεννητικά κύτταρα κατά τη γαμογένεση.
- β. οι γαμέτες.
- γ. τα σωματικά κύτταρα.
- δ. όλα τα διαφοροποιημένα κύτταρα.

10. Μείωση πραγματοποιούν:

- α. τα άωρα γεννητικά κύτταρα.
- β. οι γαμέτες.
- γ. τα σωματικά κύτταρα.
- δ. όλα τα διαφοροποιημένα κύτταρα.

11. Στο τέλος της μείωσης παράγονται:

- α. δυο κύτταρα με διαφορετική ποιότητα και ίδια ποσότητα γενετικού υλικού.
- β. δυο κύτταρα με ίδια ποιότητα και μισή ποσότητα γενετικού υλικού.
- γ. δυο κύτταρα με ίδια ποιότητα και ποσότητα γενετικού υλικού.
- δ. τέσσερα κύτταρα με ίδια ποιότητα και ποσότητα γενετικού υλικού.

12. Στην αύξηση της γενετικής ποικιλομορφίας των γαμετών, που παράγει ένα άτομο, συμβάλλει:

- α. ο ελεύθερος συνδυασμός των ομολόγων χρωμοσωμάτων.
- β. ο επιχiasμός.
- γ. η γονιμοποίηση.
- δ. όλα τα παραπάνω.

13. Η κολχινόλη είναι ένα ένζυμο που δεν επιτρέπει σε ορισμένα είδη να πραγματοποιηθεί ο διαχωρισμός των αδελφών χρωματίδων. Η κυτταρική διεργασία που επηρεάζεται άμεσα, εξαιτίας της δράσης του ενζύμου αυτού, είναι η:

- α. πρόφαση.
- β. μετάφαση.
- γ. ανάφαση.
- δ. μεσόφαση.

- 14.** Σε ένα ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων υπάρχουν συνολικά κατά τη μετάφαση:
- δύο πανομοιότυπα μόρια DNA.
 - τέσσερα πανομοιότυπα μόρια DNA.
 - δύο διαφορετικά μόρια DNA.
 - τέσσερα μόρια DNA ανά δύο πανομοιότυπα.
- 15.** Σε ένα άωρο γεννητικό κύτταρο η αντιγραφή του DNA γίνεται:
- στη μεσόφαση που προηγείται της πρόφασης.
 - στη μεσόφαση που προηγείται της πρόφασης I.
 - όσες φορές είναι απαραίτητο.
 - πριν από τη δεύτερη μειωτική διαίρεση.
- 16.** Ένα ανθρώπινο άωρο γεννητικό κύτταρο παράγει τέσσερα μη φυσιολογικά σπερματοζωάρια, από τα οποία τα δύο διαθέτουν από 22 χρωμοσώματα και τα άλλα δύο από 24. Το λάθος που οδήγησε σε αυτά τα ανώμαλα σπερματοζωάρια συνέβη στη:
- μεσόφαση.
 - μίτωση.
 - 1η μειωτική διαίρεση.
 - 2η μειωτική διαίρεση.
- 17.** Οι μικροσωληνίσκοι εμπλέκονται στην κυτταροπλασματική διαίρεση των:
- ζωικών κυττάρων.
 - φυτικών κυττάρων.
 - βακτηρίων.
 - ζωικών και φυτικών κυττάρων.
- 18.** Ο διάβολος της Τασμανίας έχει 28 μόρια πυρηνικού DNA σε κάθε κύτταρό του στην αρχή της μίτωσης. Ο αριθμός των μορίων DNA στον πυρήνα κάθε φυσιολογικού γεμάτη του είναι:
- 7
 - 14
 - 28
 - τίποτα από τα παραπάνω.
- 19.** Κατά τη μειωτική διαίρεση, τα χρωμοσώματα αποτελούνται από δύο αδελφές χρωματίδες κατά τη(ν):
- μετάφαση I και τελόφαση II.
 - πρόφαση I και ανάφαση II.
 - μετάφαση I και ανάφαση II.
 - πρόφαση I και πρόφαση II.
- 20.** Ένα κύτταρο ποντικού έχει 20 ζεύγη χρωμοσωμάτων. Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων σε κάθε θυγατρικό κύτταρο μετά τη μίτωση είναι:
- 10
 - 20
 - 40
 - 80

- 21.** Κατά τη διάρκεια του κυτταρικού κύκλου οι φορές που λαμβάνει χώρα η αντιγραφή και η μεταγραφική της γενετικής πληροφορίας είναι αντίστοιχα:
- α. μία / μία. β. μία / πολλές γ. πολλές / μία. δ. πολλές / μία.
- 22.** Σε ένα άωρο γεννητικό κύτταρο, ένα ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων συμμετέχει σε μια φυσιολογική μειωτική διαίρεση. Το ένα χρωμόσωμα φέρει τα αλληλόμορφα Α και Β και το ομόλογό του φέρει τα αλληλόμορφα α και β, υπεύθυνα για τα γνωρίσματα «Α» και «Β», αντίστοιχα. Συνέβη επιχiasμός, κατά τον οποίο ανταλλάχτηκαν τα χρωμοσωμικά τμήματα που αφορούσαν το γονιδιακό τόπο για το γνώρισμα «Β». Από τα τέσσερα σπερματοζωάρια που δημιουργήθηκαν:
- α. ήταν και τα τέσσερα διαφορετικά ως προς τα γονίδια των δύο γονιδιακών τύπων και συγκεκριμένα έφεραν AB, Aβ, αB και αβ, αντίστοιχα.
β. τα δύο έφεραν AB και τα άλλα δύο αβ.
γ. τα δύο έφεραν αB και τα άλλα δύο Aβ.
δ. ήταν και τα τέσσερα ίδια ως προς τα γονίδια των δύο γονιδιακών τύπων.
- 23.** Δύο φυσιολογικά κύτταρα είναι δυνατό να ανήκουν σε άτομα του ιδίου είδους, όταν το ένα κύτταρο έχει:
- α. 20 μόρια DNA στην αρχή της μεσόφασης και το άλλο 20 χρωματίδες.
β. 40 μόρια DNA και το άλλο 40 χρωμοσώματα στο τέλος της μεσόφασης.
γ. 10 μεταφασικά χρωμοσώματα και το άλλο 10 χρωματίδες.
δ. 10 ινίδια χρωματίνης στην αρχή της μεσόφασης και το άλλο 10 μεταφασικά χρωμοσώματα.
- 24.** Το DNA του 7ου χρωμοσώματος του ανθρώπου έχει στην αρχή της μεσόφασης 160×10^6 ζεύγη βάσεων. Ο αριθμός των ζευγών βάσεων του σε ένα γαμέτη θα είναι:
- α. 40×10^6 ζεύγη βάσεων. β. 80×10^6 ζεύγη βάσεων.
γ. 160×10^6 ζεύγη βάσεων. δ. 320×10^6 ζεύγη βάσεων.
- 25.** Ένα κύτταρο της μύγας των φρούτων έχει σε κάποια φάση του κυτταρικού του κύκλου $2,4 \times 10^8$ ζεύγη βάσεων σε 8 γραμμικά μόρια DNA. Το κύτταρο αυτό βρίσκεται:
- α. στην αρχή της μίτωσης. β. στην αρχή της μεσόφασης.
γ. στο τέλος της μεσόφασης. δ. στη μετάφωση.

26. Τα ομόλογα χρωμοσώματα:

- α. φέρουν όμοιους γονιδιακούς τόπους και όμοια γονίδια.
- β. φέρουν όμοιους γονιδιακούς τόπους αλλά πιθανόν διαφορετικά γονίδια.
- γ. διατάσσονται σε ζεύγη κατά τη μετάφαση I της μείωσης.
- δ. διαχωρίζονται στην ανάφαση II της μείωσης .

27. Έστω κύτταρα οργανισμού με $2n=4$. Αν αριθμήσουμε τα χρωμοσώματα του ενός ζεύγους 1 και 2 και τα χρωμοσώματα του άλλου ζεύγους 3 και 4, ποια από τις ακόλουθες προτάσεις ισχύει;

- α. Τα χρωμοσώματα στον κάθε γαμέτη θα είναι 4.
- β. Τα χρωμοσώματα 1 και 2 είναι πατρικής προέλευσης και τα 3 και 4 μητρικής.
- γ. Τα χρωμοσώματα αποτελούνται από δύο αδελφές χρωματίδες, αφού πρώτα διαλυθεί ο πυρηνικός φάκελος.
- δ. Κατά τη μείωση I, αν τα χρωμοσώματα 1 και 3 πάνε στον έναν πόλο, τότε φυσιολογικά τα 2 και 4 θα πάνε στον άλλο.

28. Αν κατά τη διάρκεια της ανάφασης της 1ης μειωτικής διαίρεσης **δεν** πραγματοποιήθηκε φυσιολογικά ο διαχωρισμός των ομολόγων χρωμοσωμάτων ενός ζεύγους, τότε ο αριθμός των χρωμοσωμάτων στους τέσσερις γαμέτες θα είναι (n είναι ο απλοειδής αριθμός των χρωμοσωμάτων):

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| α. $n+1, n-1, n, n$. | β. $n+1, n+1, n, n$. |
| γ. $n+1, n+1, n-1, n-1$. | δ. κανένας από τους παραπάνω. |

29. Αν κατά τη διάρκεια της ανάφασης της 2ης μειωτικής διαίρεσης **δεν** πραγματοποιήθηκε φυσιολογικά ο διαχωρισμός των αδελφών χρωματίδων, τότε ο αριθμός των χρωμοσωμάτων στους τέσσερις γαμέτες θα είναι (n είναι ο απλοειδής αριθμός των χρωμοσωμάτων):

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| α. $n+1, n-1, n, n$. | β. $n+1, n+1, n, n$. |
| γ. $n+1, n+1, n-1, n-1$. | δ. κανένας από τους παραπάνω. |

30. Το οπόσουμ είναι ένα μικρό μαρσιποφόρο με 22 μόρια DNA στην αρχή της 2ης μειωτικής διαίρεσης. Αν κατά τη διάρκεια της διαίρεσης **δεν** διαχωριστούν οι αδελφές χρωματίδες ενός ζεύγους ομολόγων χρωμοσωμάτων, θα σχηματιστούν γαμέτες στους οποίους ο αριθμός των χρωμοσωμάτων θα είναι:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| α. 21, 21, 23, 23 | β. 21, 22, 22, 23 |
| γ. 10, 10, 12, 12 | δ. 10, 11, 11, 10 |

31. Η κολχικίνη είναι μια χημική ουσία που συνθέτει ο φθινοπωρινός κρόκος και εμποδίζει το σχηματισμό των μικροσωληνίσκων. Αν επιδράσουμε με κολχικίνη σε διαιρούμενα ζωικά κύτταρα, η διαίρεση:
- α. θα σταματήσει στο στάδιο S της μεσόφασης.
 - β. θα σταματήσει στη μετάφαση.
 - γ. θα καταλήξει σε κύτταρο με δύο πυρήνες, λόγω μη πραγματοποίησης της αυλάκωσης.
 - δ. δεν θα επηρεαστεί.
32. Ο χιμπατζής έχει $2n=48$. Ο αριθμός των χρωματίδων σε ένα κύτταρο του οργανισμού, στην αρχή της πρόφασης II της μείωσης, είναι:
- α. 12
 - β. 24
 - γ. 48
 - δ. 96
33. Για ένα σωματικό κύτταρο του κουνουπιού, που προκαλεί τον κίτρινο πυρετό, με $2n=6$ ισχύει ότι:
- α. ο αριθμός χρωματίδων στην G_2 είναι 6, ο αριθμός χρωμοσωμάτων στη μετάφαση είναι 12.
 - β. ο αριθμός χρωματίδων στην πρόφαση είναι 12, ο αριθμός χρωμοσωμάτων στη G_2 είναι 6.
 - γ. ο αριθμός χρωματίδων στην G_1 είναι 12, ο αριθμός αδελφών χρωματίδων στην τελόφαση είναι 12.
 - δ. ο αριθμός χρωματίδων στην G_2 είναι 6, ο αριθμός χρωμοσωμάτων στη G_1 είναι 6.
34. Το πυρηνικό DNA ενός γαμέτη της καμηλοπάρδαλης έχει μήκος $2,9 \times 10^9$ ζ.β. και είναι οργανωμένο σε 15 χρωμοσώματα. Ένα κύτταρο στο λαιμό της καμηλοπάρδαλης στην αρχή της κυτταρικής διαίρεσης περιέχει στον πυρήνα του:
- α. $2,9 \times 10^9$ ζ.β. οργανωμένο σε 15 χρωμοσώματα.
 - β. $2,9 \times 10^9$ ζ.β. οργανωμένο σε 30 χρωμοσώματα.
 - γ. $5,8 \times 10^9$ ζ.β. οργανωμένο σε 30 χρωμοσώματα.
 - δ. $11,6 \times 10^9$ ζ.β. οργανωμένο σε 30 χρωμοσώματα.
35. Έστω ότι από δύο ζώα που αναπαράγονται αμφιγονικά το ένα διαθέτει 6 ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων και το άλλο 7 ζεύγη. Ο αριθμός των γαμετών που θα προκύψουν από δύο άωρα γεννητικά κύτταρα κάθε είδους είναι αντίστοιχα:
- α. 6 και 7
 - β. 8 και 8
 - γ. 24 και 28
 - δ. 12 και 14
36. Το είδος Α διαθέτει σε ένα φυσιολογικό μεταφασικό σωματικό του κύτταρο 20 μόρια DNA. Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:
- α. το είδος Α είναι διπλοειδές και το είδος Β απλοειδές.

- β. το είδος Α είναι απλοειδές και το είδος Β διπλοειδές.
γ. το είδος Α είναι απλοειδές και το είδος Β απλοειδές ή διπλοειδές.
δ. το είδος Α είναι απλοειδές ή διπλοειδές και το είδος Β απλοειδές.
37. Ένας οργανισμός έχει $2n=6$. Δεδομένου ότι κατά τη γαμετογένεση σε κάθε ζευγάρι ομολόγων χρωμοσωμάτων του συμβαίνει ένας συγκεκριμένος επιχιασμός, οι διαφορετικοί γενετικής σύστασης γαμέτες που μπορεί να προκύψουν είναι:
- α. 6 β. 8 γ. 16 δ. 64
38. Εάν **δεν** λάβουμε υπόψη μας το φαινόμενο του επιχιασμού, η πιθανότητα ένα σπερματοζωάριο ενός άντρα να περιέχει μόνο χρωμοσώματα της μητέρας του είναι:
- α. 1 στα 23 β. 1 στα 46 γ. 1 στα 2^{23} δ. 1 στα 2^{46}
39. Αν η ποσότητα του DNA που υπάρχει σε ένα διπλοειδές κύτταρο στο στάδιο G₁ του κυτταρικού κύκλου είναι α, τότε η ποσότητα του DNA που περιέχει το ίδιο κύτταρο στη μετάφαση της μείωσης Ι είναι:
- α. 0,25α β. 0,5α γ. α δ. 2α
40. Αν η ποσότητα του DNA που υπάρχει σε ένα διπλοειδές κύτταρο στο στάδιο G₁ του κυτταρικού κύκλου είναι α, τότε η ποσότητα του DNA που περιέχει το ίδιο κύτταρο στη μετάφαση της μείωσης II είναι:
- α. 0,25α β. 0,5α γ. α δ. 2α
41. Ένα από τα δύο φυσιολογικά κύτταρα που προκύπτουν από τη μείωση I ενός άώρου γεννητικού κυττάρου στο ποντίκι έχει στον πυρήνα του 40 μόρια DNA. Ο αριθμός των μορίων DNA στον καρυότυπο του ποντικού είναι:
- α. 20 β. 40 γ. 80 δ. 160
42. Σε ένα φυσιολογικό κύτταρο αλόγου υπάρχουν:
- α. δύο κεντροσώματα στον πυρήνα του κατά τη μετάφαση της μίτωσης.
β. 38 χρωμοσώματα κατά την ανάφαση της μίτωσης.
γ. 38 δίκλωνα γραμμικά μόρια DNA κατά τη μετάφαση της μίτωσης.
δ. 152 βραχίονες στα μεταφασικά του χρωμοσώματα.
43. Στην αγελάδα, ο αριθμός των χρωματίδων στη πρόφαση II της μείωσης είναι:
- α. 15 β. 30 γ. 60 δ. 120

44. Σε ένα ανθρώπινο κύτταρο **δεν** συναντάμε αδελφές χρωματίδες:

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| α. στην ανάφαση Ι. | β. στην τελόφαση Ι. |
| γ. στην τελόφαση ΙΙ. | δ. σε όλα τα παραπάνω στάδια. |

45. Ένα κύτταρο σουρικότας περιέχει 36 μόρια DNA στην αρχή της μεσόφασης. Ο αριθμός των μορίων DNA σε ένα κύτταρο αυτού του οργανισμού κατά την πρόφαση της μίτωσης, τη μετάφαση της μίτωσης, την πρόφαση ΙΙ και την ανάφαση ΙΙ αντίστοιχα:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| α. 36, 36, 36, 18. | β. 36, 72, 36, 18. |
| γ. 72, 72, 72, 36. | δ. 72, 72, 36, 36. |

46. Ένα κύτταρο σουρικότας περιέχει 36 μόρια DNA στην αρχή της μεσόφασης. Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων σε ένα κύτταρο αυτού του οργανισμού κατά την πρόφαση της μίτωσης, τη ανάφαση της μίτωσης, την ανάφαση Ι και την ανάφαση ΙΙ αντίστοιχα:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| α. 36, 72, 36, 36. | β. 36, 72, 72, 18. |
| γ. 36, 36, 18, 9. | δ. 36, 36, 36, 18. |

47. Για να ολοκληρωθεί η μίτωση ενός σωματικού κυττάρου, κυτταροπλασματική διαίρεση λαμβάνει χώρα:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| α. μία φορά. | β. δύο φορές. |
| γ. τρεις φορές. | δ. τέσσερις φορές. |

48. Για να ολοκληρωθεί η μείωση ενός άωρου γεννητικού κυττάρου, κυτταροπλασματική διαίρεση λαμβάνει χώρα:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| α. μία φορά. | β. δύο φορές. |
| γ. τρεις φορές. | δ. τέσσερις φορές. |

49. Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων ενός κυττάρου του κοάλα στην αρχή της 2ης μειωτικής διαίρεσης είναι 8. Όταν ολοκληρωθεί, ο αριθμός των χρωμοσωμάτων είναι:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| α. 8, όπου $2n=8$. | β. 8, όπου $n=8$. |
| γ. 4, όπου $2n=4$. | δ. 4, όπου $n=4$. |

50. Αν η ποσότητα του DNA στο κύτταρο είναι N, ποσότητα $\frac{5}{3}N$ συναντάται κατά:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| α. τη μίτωση. | β. το στάδιο G ₁ . |
| γ. το στάδιο G ₂ . | δ. το στάδιο S. |

51. Σε κυτταρικό κύκλο συνολικής διάρκειας 10 ωρών, η μιτωτική φάση θα διαρκεί:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| α. 9 με 9,5 ώρες. | β. 1 με 1,5 ώρες. |
| γ. 30 με 60 λεπτά. | δ. 120 με 200 λεπτά. |

52. Η δομή που διαιρείται, επιτρέποντας έτσι στις αδελφές χρωματίδες να κινηθούν προς τους απέναντι πόλους του κυττάρου στη διάρκεια της μίτωσης, είναι:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| α. το κεντροσωμάτιο. | β. το κεντρομερίδιο. |
| γ. η αδελφή χρωματίδα. | δ. η άτρακτος. |

53. Κατά τη μείωση, οι πυρηνικές διαιρέσεις που γίνονται είναι:

- | | | | |
|-----------|---------|---------|-----------|
| α. καμία. | β. μία. | γ. δύο. | δ. τρεις. |
|-----------|---------|---------|-----------|

54. Κατά τον επιχiasμό:

- ανασυνδυάζονται τα γονίδια που βρίσκονται στα ομόλογα χρωμοσώματα.
- ανασυνδυάζονται τα γονίδια που βρίσκονται σε μη ομόλογα χρωμοσώματα.
- ανασυνδυάζονται οι αδελφές χρωματίδες.
- εμφανίζεται γενετική ομοιότητα στους απογόνους.

55. Τα γονίδια για την α πολυπεπτιδική αλυσίδα της αιμοσφαιρίνης στον άνθρωπο είναι τέσσερα, δηλαδή περιέχονται δύο γονίδια σε κάθε χρωμόσωμα. Επομένως, κάθε φυσιολογικός ανθρώπινος γαμέτης περιέχει:

- δύο από αυτά τα γονίδια, το ένα μητρικής και το άλλο πατρικής προέλευσης.
- δύο από αυτά τα γονίδια, είτε και τα δύο μητρικής είτε και τα δύο πατρικής προέλευσης.
- ένα από αυτά τα γονίδια, είτε μητρικής είτε πατρικής προέλευσης.
- ένα από αυτά τα γονίδια, για τις γυναίκες πάντα μητρικής προέλευσης και για τους άντρες πάντα πατρικής προέλευσης.

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

- Σε έναν οργανισμό με $2n=12$ χρωμοσώματα και με δεδομένο ότι **δεν** γίνονται επιχιασμοί, ο αριθμός των διαφορετικών γαμετών που μπορεί να προκύψουν είναι 64. ()
- Η ανάπτυξη ενός πολυκύτταρου οργανισμού οφείλεται και σε αύξηση του μεγέθους των κυττάρων του. ()
- Μείωση συμβαίνει μόνο σε οργανισμούς που αναπαράγονται αμφιγονικά. ()
- Κατά τη διαίρεση ενός μονοκύτταρου οργανισμού **δεν** σχηματίζεται άτρακτος. ()

5. Ένα ανθρώπινο σπερματοζωάριο δίνει με μιτώσεις άλλα σπερματοζωάρια με την ίδια ποσότητα γενετικού υλικού. ()
6. Η αντιγραφή και η μεταγραφή της γενετικής πληροφορίας λαμβάνουν χώρα στο στάδιο S και στο στάδιο G₁ της μεσόφασης, αντίστοιχα. ()
7. Τα φυτικά κύτταρα **δεν** διαθέτουν κεντροσωμάτιο, με αποτέλεσμα να **μην** σχηματίζεται άτρακτος κατά την κυτταρική διαίρεση. ()
8. Τα σωματικά κύτταρα ενός φυσιολογικού ανθρώπου **δεν** έχουν την ίδια ποσότητα DNA σε μια δεδομένη στιγμή της ζωής τους. ()
9. Στους γαμέτες ενός ανθρώπου μπορούμε, φυσιολογικά, να εντοπίσουμε και χρωμοσώματα μητρικής και χρωμοσώματα πατρικής προέλευσης. ()
10. Κατά τη διάρκεια της πρόφασης της μείωσης I επιχιάζονται οι αδελφές χρωματίδες του ενός από τα δύο χρωμοσώματα ενός ζεύγους ομολόγων χρωμοσωμάτων. ()
11. Η αυλάκωση πραγματοποιείται στα ζωικά κύτταρα με τη βοήθεια ινιδίων χρωματίνης. ()
12. Στον κύκλο ζωής ενός φυτικού κυττάρου, η μόνη δομή που αποτελείται από μικροσωληνίσκους είναι η άτρακτος. ()
13. Ο χρόνος που διαρκεί ο κυτταρικός κύκλος στα κύτταρα των διαφορετικών οργανισμών εξαρτάται αποκλειστικά από το είδος του οργανισμού. ()
14. Ο χρόνος που διαρκεί ο κυτταρικός κύκλος στα κύτταρα του ίδιου οργανισμού εξαρτάται από το είδος του οργανισμού. ()
15. Μετά την ανάφαση της μείωσης I μία χρωματίδα συνιστά ένα χρωμόσωμα. ()
16. Κάθε γαμέτης περιέχει μια αδελφή χρωματίδα από κάθε χρωμόσωμα. ()
17. Στους οργανισμούς που αναπαράγονται αμφιγονικά, ο αριθμός των χρωμοσωμάτων κάθε σωματικού κυττάρου τους παραμένει σταθερός από γενιά σε γενιά ως άμεσο αποτέλεσμα της μείωσης, της γονιμοποίησης και της μίτωσης. ()
18. Η σύναψη των ομολόγων χρωμοσωμάτων πραγματοποιείται κατά τη μετάφαση της 1ης μειωτικής διαίρεσης. ()
19. Κατά την πρόφαση II η σειρά των χρωμοσωμάτων είναι απλοειδής, αλλά η σειρά των γονιδίων είναι διπλοειδής. ()
20. Τα άωρα γεννητικά κύτταρα, οι γαμέτες και το ζυμωτό παράγονται με μίτωση, με μείωση και με γονιμοποίηση αντίστοιχα. ()
21. Ο επιχιασμός αυξάνει τη γενετική ποικιλότητα των γαμετών και κατά συνέπεια των απογόνων, διότι ανασυνδυάζει γενετικές πληροφορίες μητρικής και πατρικής προέλευσης. ()
22. Τα ομόλογα χρωμοσώματα περιέχουν τις ίδιες γενετικές θέσεις. ()
23. Μίτωση και μείωση πραγματοποιείται μόνο σε διπλοειδή κύτταρα. ()
24. Στον άνθρωπο, στην ανάφαση της μίτωσης, τα μισά χρωμοσώματα από αυτά που κινούνται προς τους δύο πόλους είναι πατρικής και τα μισά είναι μητρικής προέλευσης. ()

25. Σε όλους τους οργανισμούς, που τα κύτταρά τους υφίστανται μίτωση, τα μισά χρωμοσώματα από αυτά που κινούνται προς τους δύο πόλους στην ανάφαση είναι πατρικής και τα μισά είναι μητρικής προέλευσης. ()
26. Το πλήθος των μεταφασικών χρωμοσωμάτων μπορεί να είναι μονός αριθμός στη μίτωση και στη μείωση II, **όχι** όμως στη μείωση I. ()
27. Στον οργανισμό μας **δεν** υπάρχουν κύτταρα που μπορούν να υποστούν και μίτωση και μείωση. ()
28. Στην πρόφαση της μίτωσης, η ποσότητα του χρωμοσωμικού DNA είναι η διπλάσια σε σχέση με εκείνη στο στάδιο G₁ της μεσόφασης. ()
29. Στην πρόφαση II της μείωσης, που υφίσταται άωρο γεννητικό κύτταρο άντρα, η ποσότητα του χρωμοσωμικού DNA είναι σχεδόν ίδια με εκείνη στο στάδιο G₁ της μεσόφασης. ()
30. Στην ανάφαση της μίτωσης και στην ανάφαση II της μείωσης, κάθε χρωμόσωμα είναι μία πρώην αδελφή χρωματίδα. ()
31. Στη μείωση II, αλλά όχι στη μείωση I, παράγονται απλοειδή θυγατρικά κύτταρα. ()
32. Μετά την ολοκλήρωση της μείωσης I, ενός άωρου γεννητικού κυττάρου με 8 χρωμοσώματα, το ένα από τα δύο θυγατρικά κύτταρα φέρει 4 χρωμοσώματα, από τα οποία τα 3 μπορεί να είναι μητρικής και το 1 πατρικής προέλευσης. ()
33. Κατά τη δημιουργία γαμετών σε ζωικούς οργανισμούς, διπλασιασμός του κεντροσωματίου πραγματοποιείται στη G₂, αλλά και πριν τη 2η μειωτική διαίρεση. ()
34. Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων και η ποσότητα του DNA ανά κύτταρο μειώνεται στο μισό στο τέλος της μείωσης I, σε σχέση με το στάδιο G₁. ()
35. Τα χρωμοσώματα ενός σωματικού κυττάρου ζωικού οργανισμού **δεν** βρίσκονται πάντα στον πυρήνα του. ()
36. Οι αδελφές χρωματίδες ενός μεταφασικού χρωμοσώματος είναι πάντα πανομοιότυπες μεταξύ τους, διότι προκύπτουν με τη διαδικασία της αντιγραφής. ()
37. Τα κύτταρα ενός διπλοειδούς οργανισμού, τα οποία έχουν μία πλήρη απλοειδή χρωμοσωμική σειρά, είναι τα κύτταρα που προκύπτουν μετά την τελόφαση I και την αντίστοιχη κυτταροπλασματική διαίρεση μέχρι και τους γαμέτες που προκύπτουν μετά την τελόφαση II και την αντίστοιχη κυτταροπλασματική διαίρεση. ()
38. Αν ένας διπλοειδής οργανισμός που αναπαράγεται αμφιγονικά διαθέτει τα ζεύγη χρωμοσωμάτων A1, A2 και B1, B2, τότε η χρωμοσωμική σύσταση των γαμετών του, λόγω του επιχiasμού μπορεί να είναι A1B1, A1B2, A2B1, A2B2. ()
39. Σε έναν οργανισμό με απλοειδή αριθμό χρωμοσωμάτων 10, η πιθανότητα να σχηματιστεί ένα σπερματοζωάριο στο οποίο και τα 10 χρωμοσώματα να είναι μητρικής προέλευσης είναι 1/10. ()

40. Οι δύο αδελφές χρωματίδες ενός χρωμοσώματος στη μετάφαση II μπορεί να **μην** είναι δύο πανομοιότυπα μόρια DNA. ()
41. Σε όλα τα φυτικά κύτταρα κατά στο στάδιο G₂ διπλασιάζονται τα μιτοχόνδρια, οι χλωροπλάστες και τα κεντροσωμάτια. ()
42. Η μίτωση και η μείωση διαφέρουν ως προς τον αριθμό των χρωματίδων ανά χρωμόσωμα στην πρόφαση. ()
43. Η μονογονική αναπαραγωγή των μονοκύτταρων ευκαρυωτικών οργανισμών και κάποιων πολυκύτταρων οργανισμών γίνεται με μίτωση. ()
44. Τα ομόλογα χρωμοσώματα είναι και τα δύο είτε μητρικής είτε πατρικής προέλευσης. ()
45. Στο άνθρωπο, η πιθανότητα να προκύψει γαμέτης με χρωμοσώματα μόνο μητρικής προέλευσης είναι 4²³. ()
46. Πριν την πρόφαση II **δεν** έχει προηγηθεί διπλασιασμός του γενετικού υλικού. ()