

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – Μενδελική κληρονομικότητα

Αφού μελετήσετε το βιβλίο σας να προσπαθήσετε να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις και να μπορείτε:

- να εξηγείτε τη μεθοδολογία που χρησιμοποίησε ο Mendel , για να μελετήσει τον τρόπο μεταβίβασης κληρονομικών χαρακτηριστικών.
- να αναφέρετε τους κανόνες που διέπουν το μονοϋβριδισμό και τον διϋβριδισμό.
- να συσχετίζετε τον τρόπο μεταβίβασης με την μειωτική διαίρεση.
- να αναφέρετε τις ειδικές κατηγορίες γονιδίων για τα οποία παρατηρείται απόκλιση από τις φαινοτυπικές αναλογίες που αναμένονται από τους νόμους του Mendel.
- να αναφέρετε τους τρόπους μελέτης της μεταβίβασης κληρονομικών χαρακτηριστικών στον άνθρωπο.
- να χρησιμοποιείτε τα γενεαλογικά δέντρα για τη μελέτη του τρόπου μεταβίβασης κληρονομικών χαρακτηριστικών στον άνθρωπο.
- να αναγνωρίζετε τους βασικούς τύπους κληρονομικότητας.
- να αναφέρετε τον τύπο κληρονομικότητας χαρακτηριστικών ασθενειών του ανθρώπου.

1. Γιατί ο Mendel θεωρείται ο πατέρας της Γενετικής;
2. Που στηρίχτηκε η επιτυχία των πειραμάτων του Mendel;
3. Τι είναι τα αμιγή ή καθαρά στελέχη;
4. Γιατί ο Mendel επέλεξε στα πειράματά του το μωσχομπίζελο;
5. Πώς πραγματοποιείται η τεχνητή γονιμοποίηση σε ένα φυτό;
6. Να περιγραφεί μια σειρά Μενδελικών πειραμάτων για την μελέτη μιας ιδιότητας του μωσχομπίζελου η οποία οδήγησε στη διατύπωση του νόμου του διαχωρισμού των αλληλομόρφων γονιδίων.
7. Να αναφέρετε δύο παραδείγματα για τις έννοιες «χαρακτήρας» και «έκφραση του χαρακτήρα».
8. Σε ποια λογική στηρίχτηκε ο Mendel για να διατυπώσει την άποψη «ένας κληρονομικός χαρακτήρας ελέγχεται από δύο κληρονομικούς παράγοντες που υπάρχουν σε κάθε άτομο»;
9. Πώς ονομάζονται από την σύγχρονη γενετική οι κληρονομικοί παράγοντες;

10. Τι είναι τα αλληλόμορφα γονίδια;
11. Πότε ένα άτομο χαρακτηρίζεται ομόζυγο για μια ιδιότητα και πότε ετερόζυγο;
12. Πότε ένα γονίδιο χαρακτηρίζεται επικρατές και πότε υπολειπόμενο;
13. Τι είναι η διασταύρωση μονοϋβριδισμού;
14. Να απαντηθεί η ερώτηση 6 με την χρήση και συμβόλων και της σύγχρονης Γενετικής.
15. Να ορισθούν οι έννοιες «γονότυπος» και «φαινότυπος».
16. Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ γονοτύπου και φαινότυπου;
17. Να διατυπωθεί ο νόμος του διαχωρισμού των αλληλομόρφων γονιδίων.
18. Γιατί και πότε διαχωρίζονται τα αλληλόμορφα γονίδια;
19. Να αναφερθεί μια χαρακτηριστική γονοτυπική και φαινοτυπική αναλογία.
20. Πώς υπολογίζεται με εύκολο τρόπο μια γονοτυπική και μια φαινοτυπική αναλογία;
21. Τι είναι η διασταύρωση ελέγχου και πώς χρησιμοποιείται;
22. Να περιγραφεί μια σειρά Μενδελικών πειραμάτων για την μελέτη δύο ιδιοτήτων του μωσχόμπίζελου η οποία οδήγησε στην διατύπωση του νόμου της ανεξάρτητης μεταβίβασης των γονιδίων (να χρησιμοποιηθούν σύμβολα της σύγχρονης Γενετικής).
23. Να διατυπωθεί ο νόμος της ανεξάρτητης μεταβίβασης των γονιδίων.
24. Ποια φαινοτυπική αναλογία ώθησε τον Mendel να προτείνει τον νόμο της ανεξάρτητης μεταβίβασης των αλληλομόρφων;
25. Ισχύει πάντοτε ο νόμος της ανεξάρτητης μεταβίβασης των αλληλομόρφων;
26. Τι είναι η διασταύρωση διϋβριδισμού;
27. Πότε φαίνεται ότι τροποποιούνται οι αναλογίες που προκύπτουν από τους νόμους του Μέντελ;
28. Ποια γονίδια χαρακτηρίζονται ατελώς επικρατή;
29. Τι συμπεράσματα εξάγονται από τις φαινοτυπικές αναλογίες: α) 3: 1 β) 1:1 γ) 1:2:1;
30. Σε ποιού τύπου διασταυρώσεις οι φαινοτυπικές και οι γονοτυπικές αναλογίες είναι ίδιες;
31. Ποια γονίδια χαρακτηρίζονται συνεπικρατή;
32. Χρησιμοποιώντας την λογική των Μενδελικών πειραμάτων, να περιγράψετε διασταύρωση με συνεπικρατή γονίδια;
33. Πώς καθορίζονται οι ομάδες αίματος A, B, AB και O;
34. Είναι δυνατόν δύο γονείς που έχουν ομάδες αίματος A και B να αποκτήσουν παιδί με ομάδα αίματος O;
35. Ποια γονίδια χαρακτηρίζονται θνησιγόνα;
36. Να αποδειχθεί με υποθετική διασταύρωση ότι αν ένας άντρας και μια γυναίκα έχουν καθένας από ένα υπολειπόμενο θνησιγόνο αλληλόμορφο για το ίδιο γονίδιο τότε κάθε απόγονός τους έχει 25% πιθανότητα να μην επιβιώσει μέχρι την γέννηση.

37. Ποια γονίδια χαρακτηρίζονται πολλαπλά αλληλόμορφα;
38. Να γραφούν παραδείγματα πολλαπλών αλληλομόρφων γονιδίων.
39. Ποια μειονεκτήματα παρουσιάζει ο άνθρωπος ως πειραματικό υλικό σε διασταυρώσεις γενετικής;
40. Τι είναι ένα γενεαλογικό δέντρο;
41. Ποια είναι η χρησιμότητα των γενεαλογικών δέντρων;
42. Ποια σύμβολα χρησιμοποιούνται συνήθως στα γενεαλογικά δέντρα;
43. Πότε μια ασθένεια θεωρείται αυτοσωμική επικρατής;
44. Παρατηρώντας ένα ανθρώπινο γενεαλογικό δέντρο μιας οικογένειας στην οποία εμφανίζεται μια ασθένεια, ποια στοιχεία οδηγούν στο πιθανό συμπέρασμα ότι η ασθένεια οφείλεται σε αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο;
45. Στα γενεαλογικά δέντρα στα οποία εμφανίζεται ασθένεια με αυτοσωμικό επικρατή τύπο κληρονομικότητας, ποιο γονότυπο παρουσιάζει συνήθως ένα ασθενές άτομο;
46. Να αναφερθούν παραδείγματα ασθενειών ή φαινοτύπων με αυτοσωμικό επικρατή τύπο κληρονομικότητας.
47. Πότε μια ασθένεια θεωρείται αυτοσωμική υπολειπόμενη;
48. Παρατηρώντας ένα ανθρώπινο γενεαλογικό δέντρο μιας οικογένειας στην οποία εμφανίζεται μια ασθένεια, ποια στοιχεία οδηγούν στο πιθανό συμπέρασμα ότι η ασθένεια οφείλεται σε αυτοσωμικό υπολειπόμενο γονίδιο;
49. Πότε ένα άτομο χαρακτηρίζεται φορέας;
50. Στα γενεαλογικά δέντρα στα οποία εμφανίζεται ασθένεια με αυτοσωμικό υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας, ποιο γονότυπο παρουσιάζει ένα ασθενές άτομο;
51. Να αναφερθούν παραδείγματα ασθενειών ή φαινοτύπων με αυτοσωμικό υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας.
52. Πότε μια ασθένεια θεωρείται φυλοσύνδετη υπολειπόμενη;
53. Ποια γονίδια χαρακτηρίζονται φυλοσύνδετα;
54. Παρατηρώντας ένα ανθρώπινο γενεαλογικό δέντρο μιας οικογένειας στην οποία εμφανίζεται μια ασθένεια, ποια στοιχεία οδηγούν στο πιθανό συμπέρασμα ότι η ασθένεια οφείλεται σε φυλοσύνδετο υπολειπόμενο γονίδιο;
55. Η αιμορροφιλία Α είναι μια φυλοσύνδετη διαταραχή. Ποιοι είναι οι πιθανοί γονότυποι ανδρών και γυναικών για την αιμορροφιλία;
56. Να αναφέρετε παραδείγματα ασθενειών ή γνωρισμάτων με φυλοσύνδετο υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας.
57. Ποιες προϋποθέσεις απαιτούνται για να εκδηλωθεί ένα φυλοσύνδετο υπολειπόμενο γνώρισμα: α) στους άντρες β) στις γυναίκες;