***Α)*** Στις ασκήσεις μονοϋβριδισμού ή διϋβριδισμού προσδιορίζουμε τη σχέση των αλληλομόρφων γονιδίων ( επικρατές- υπολειπόμενο, φυλοσύνδετο – αυτοσωμικό) μέσω της φαινοτυπικής αναλογίας απογόνων.

 ΜΟΝΟΫΒΡΙΔΙΣΜΟΣ

|  |  |
| --- | --- |
| ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΙ ΑΠΟΓΟΝΩΝ | ΓΟΝΟΤΥΠΟΙ ΓΟΝΕΩΝ |
| 100% ομοιόμορφοι | ΑΑ x AA, ααx αα, AA x Aα, ΑΑ x αα |
| 1:1 | Αα Χ αα |
| 3:1 | Αα x Αα (διασταυρωση ετερόζυγων) |
| 1:2:1 | Α1 Α2 x Α1 Α2 (ατελώς επικρατή ή συνεπικρατή) |
| 2:1 | Θθ x Θθ (πιθανό θνησιγόνο γονίδιο) |

ΔΙΫΒΡΙΔΙΣΜΟΣ

|  |  |
| --- | --- |
| ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΙ ΑΠΟΓΟΝΩΝ | ΓΟΝΟΤΥΠΟΙ ΓΟΝΕΩΝ |
| 100% | AABB x AABB, AABB x ααββ, Ααββ x ααΒΒ |
| 9:3:3:1 | AαΒβ x ΑαΒβ |
| 1:1:1:1 | AαΒβ x ααββ, Ααββ x ααΒβ |

Γενικά , αν τα αλληλόμορφα γονίδια βρίσκονται σε διαφορετικά χρωμοσώματα,

συνδυάζονται ελεύθερα στους γαμέτες.

Τα είδη των γαμετών που παράγει ένας οργανισμός εξαρτάται από το πλήθος των γονιδίων που μελετάμε.

Αν **n**  το πλήθος των ετερόζυγων ζευγών ενός οργανισμού, το πλήθος **α** των διαφορετικών γαμετών που παράγει δίνεται από τον τύπο **α=2n**

Πχ. ΑαΒβ 22=4 γαμέτες Α (Β, β) μας δίνει **ΑΒ, Αβ**

 γαμέτες α (Β, β) μας δίνει **αΒ, αβ**

πχ ΑαΒβΓγ 23=8 ΑΒΓ, ΑΒγ, ΑβΓ, Αβγ

 αΒΓ, αΒγ, αβΓ, αβγ

***Β) ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ***

Κάθε κύηση είναι ανεξάρτητο γεγονός. Δεν σχετίζεται με το αποτέλεσμα προηγούμενων κυήσεων.

Εάν δύο ή περισσότερα ενδεχόμενα είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους η πιθανότητα να συμβούν και δύο ταυτόχρονα ισούται με το γινόμενο των επιμέρους πιθανοτήτων

Πχ. Ποιά είναι η πιθανότητα να γεννηθεί κορίτσι με κυστική ίνωση από γονείς ετερόζυγους για το γνώρισμα;

Πιθανότητα ναγεννηθεί κορίτσι ½

Πιθανότητα να γεννηθεί με κυστική ίνωση ¼

Άρα ½ x ¼ = 1/8 = 12,5 %

***Γ) ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ***

 Αν μας δίνουν τον αριθμό των απογόνων και μας ζητούν να βρούμε το τρόπο κληρονόμισης ενός χαρακτηριστικού, τότε:

1. Μελετάω κάθε ιδιότητα χωριστά.
2. Αν δεν αναφέρεται το φύλο των απογόνων θεωρώ το γνώρισμα αυτοσωμικό.
3. Αν αναφέρεται το φύλο των απογόνων πρέπει να ελέγξω αν κληρονομείται με τον ίδιο ή διαφορετικό τρόπο στα αρσενικά και στα θηλυκά.
* Αν κληρονομείται με **διαφορετκό τρόπο** στα θηλυκά από τα αρσενικά τότε είναι **φυλοσύνδετο.**
* Αν κληρονομείται με τον **ίδιο τρόπο στα δύο φύλα** τότε είναι **είτε φυλοσύνδετο**, **είτε** **αυτοσωμικό.**

1η ενέργεια: μετράω τα αρσενικά και τα θηλυκά. ( είναι περίπου ίσοι )

 Αν τα θηλυκά είναι πχ διπλάσια τότε υπάρχει θνησιγόνο

2η ενέργεια**: *Για να βρω αν είναι αυτοσωμικό ή φυλοσύνδετο.***

 Μελετώ ξεχωριστά την ιδιότητα σε αρσενικά και θηλυκά.

* Αν προκύπτουν διαφορετικές φαινοτυπικές αναλογίες, τότε κληρονομείται με φυλοσύνδετο τρόπο.
* Αν προκύπτουν ίδιες φαινοτυπικές αναλογίες σε αρσενικά και θηλυκά τότε:

 Η ΦΑ **3:1** , δηλώνει ότι το γονίδιο που καθορίζει την ιδιότητα κληρονομείται με **αυτοσωμικό**  τρόπο. Ο γονότυπος των **γονέων είναι Αα**

 Η ΦΑ **1:1** , δηλώνει ότι το γονίδιο που καθορίζει την ιδιότητα κληρονομείται είτε με **αυτοσωμικ**ό γονότυποι γονέων ( Αα , αα)

 είτε με **φυλοσύνδετο** τρόπο. Γονότυποι γονέων ( XAXα και Xα Y)

3η ενέργεια: ***Βρίσκω τη σχέση μεταξύ των αλληλομόρφων***.

ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗΣ

α) Αν εμφανίζονται **2** διαφορετικοί φαινότυποι, **επικρατής** θα είναι αυτός με τη **μεγαλύτερη αναλογία**.

Αν όλοι οι θηλυκοί έχουν ένα φαινότυπο και όλοι οι αρσενικοί έναν άλλον, επικρατής θα είναι ο φαινότυπος που εκδηλώνεται στα θηλυκά.

β) αν εμφανίζονται **3** διαφορετικοί φαινότυποι. – **ατελώς επικρατή**

 Ο **3ος**φαινοτυπος θα είναι **ενδιάμεσος,** θα εμφανίζεται μόνο στα **θηλυκά**, γιατί μόνο τα θηλυκά μπορεί να είναι **ετερόζυγα.**

γ) αν εμφανίζονται **3** διαφορετικοί φαινότυποι, - **συνεπικρατή,**

 στον **3ο** φαινότυπο **θα εκφράζονται και οι άλλοι 2,** θα εμφανίζεται μόνο στα **θηλυκά ,** γιατί μόνο τα θηλυκά μπορεί να είναι **ετερόζυγα.**

ΑΥΤΟΣΩΜΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗΣ

α) αν εμφανίζονται 2 διαφορετικοί φαινότυποι, επικρατής θα είναι αυτός με τη μεγαλύτερη αναλογία.

β) αν εμφανίζονται 3 διαφορετικοί φαινότυποι

 ο 3ος ενδιάμεσος φαινότυπος θα εμφανίζεται και στα δύο φύλα – ατελώς επικρατή αλληλόμορφα.

γ) αν εμφανίζονται 3 διαφορετικοί φαινότυποι

 στον 3θα εκφράζονται και οι άλλοι δύο, θα εμφανίζεται και στα δύο φύλα – συνεπικρατή αλληλόμορφα.

4η ενέργεια : Κάνω τη **διασταύρωση** για να επιβεβαιώσω τα δεδομένα της άσκησης.

 Γράφω τους **νόμους του Μέντελ** ανάλογα με την άσκηση.