

ΕΛΛΕΙΨΗ ΚΥΡΙΑΡΧΙΑΣ: ΣΕ ΕΤΕΡΟΖΥΓΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΑ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΔΙΝΟΥΝ ΕΝΑ ΝΕΟ ΦΑΙΝΟΤΥΠΟ.

Η ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΔΙΑΚΡΙΝΕΤΑΙ ΣΕ

- A. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ → ΤΑ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΕΙΝΑΙ ΣΥΓΚΥΡΙΑΡΧΑ
- B. ΑΘΡΩΣΤΙΚΗ → ΤΑ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΕΙΝΑΙ ΗΝΙΚΥΡΙΑΡΧΑ.

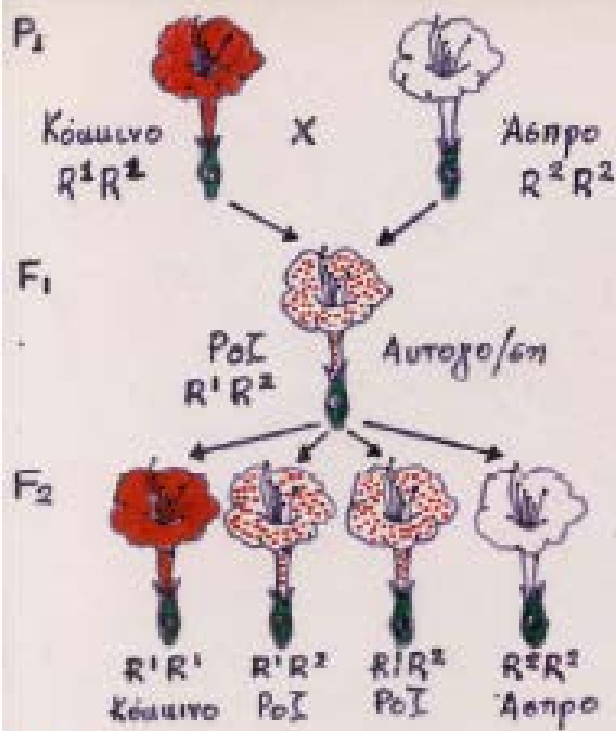
ΠΡΟΣΟΧΗ! ΟΤΑΝ ΕΞΕΤΑΖΟΝΤΑΙ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΛΛΕΨΗΣ Η' ΑΤΕΛΟΥΣ ΥΠΕΡΟΧΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΑΚΡΙΒΕΣ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡ. (μορφολογικό, φυσιολογικό, λειτουργικό κλπ)

Αιόφι και περιπτώσεις πλήρους υπεροχής για ένα χαρακτηριστικό δίνουν στέβη ή ενδιαφέρεια υπεροχή για κάποιο άλλο.

(Π.χ. Λοίσι - Ρυτίδιασμα σπόρου ↔ Ποσότητα αφυδάκωσιμων) και (Δροσινωπταρική ανεπείρα ↔ Κορφή σπόρων και ποσότητα αμύλων)

ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ	ΔΡΑΣΗ	ΣΥΣΤΗ ΚΥΡΙΑΡΧΙΑΣ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΦΑΙΝΟΤΥΠΩΝ
ΣΥΓΚΥΡΙΑΡΧΑ	Συμπληρωματική	$A \neq a$	1:2:1
ΗΝΙΚΥΡΙΑΡΧΑ	Αθροιστική	$A + a$	1:2:1
+ ΚΥΡΙΑΡΧΑ	Επίδειξη θετική	$A > a$	3:1
- ΚΥΡΙΑΡΧΑ	Επίδειξη αρνητική	$a > A$	1:3

Παραδ. Αρνητικής κυριαρχίας τα αλληλόμορφα $B > b$ που ελέγχουν μια κορφή φακίνας στον σπόρο



**ΗΜΙΚΥΡΙΑΡΧΙΑ
(ή Σημισηπεροχή)**

Γενот. Αναλ. F₂ 1 R¹R¹ : 2 R¹R² : 1 R²R²

Φαινοτ. Αναλ. F₂ 1 : 2 : 1
Κόκκινο Ροζ Λευκό

Η φαινοτυπική αναλογία **3:1** που παρατηρείται στην πλήρη κυριαρχία στην έλλειψη κυριαρχίας τροποποιείται σε **1:2:1**. Δηλ. όλοι οι γενότυποι εκδηλώνονται και οι γενότυποι αντιστοιχούν με τους φαινότυπους.

Η απροσάρτηση στο νυχτολούλουδο (Mimulus lewisii)

**Αλληλομορφή με παρόμοιο τρόπο κληρονομιάς
συμβολίζονται ως A+a.**

ΓΕΝΟΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΦΥΛΗ ΣΚΕΡΙΑΣΕΩΣ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥΝ

Rp^3 Rp^3	Rp^3 rp^3	rp^3 rp^3
901+933	901	Καρφία

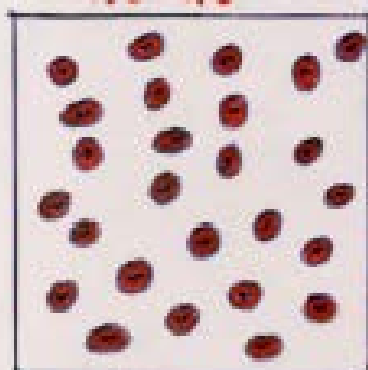
ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ Rp^3 και rp^3 ΣΤΟ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

- Ετερόζυγο Rp^3/rp^3 : Ανθεκτικό στη φυλή 901 του μύκητα Puccinia zeae και ευπαθές στη φυλή 933
- Ομόζυγο Rp^3/Rp^3 : Ανθεκτικό και στις δύο φυλές
- Ομόζυγο rp^3/rp^3 : Ευπαθές και στις δύο φυλές

ΣΥΤΚΥΡΙΑΡΧΙΑ (ή συνυπεροχή)

1. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΔΡΕΠΑΝΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΑΝΑΙΜΙΑΣ

$Hb^A Hb^A$



Φυσιολογικό. Τα ερυθρά αιμ. δεν παραφορφώνονται ποτέ.

$Hb^A Hb^S$



Χωρίς αναμία. Τα ερυθρά αιμ. παραφορφώνονται μόνο κατά τις αφύσικες συγκεντρώσεις οξυγόνου (χαμηλά).

$Hb^S Hb^S$



Σοβαρή, συχνά θανατηφόρος αναμία. Τα ερυθρά αιμ. πάντα με σχήμα βελανιδιού.

ΣΧΕΣΗΣ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ Hb^A και Hb^S (Αντιμετάθεση του (1ου) μιν. αμινο. (Hb^A) από Valine (Hb^S)

- ☐ προς την αναμία: πλήρης υπεροχή $Hb^A > Hb^S$
- ☐ προς την αιμοχρωμία: συνυπεροχή $Hb^A \neq Hb^S$
- ☐ προς το σχήμα των ερυθ. αιμ.: ατελής υπεροχή

2. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΣΚΟΡΙΑΣΕΩΣ ΣΤΟ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

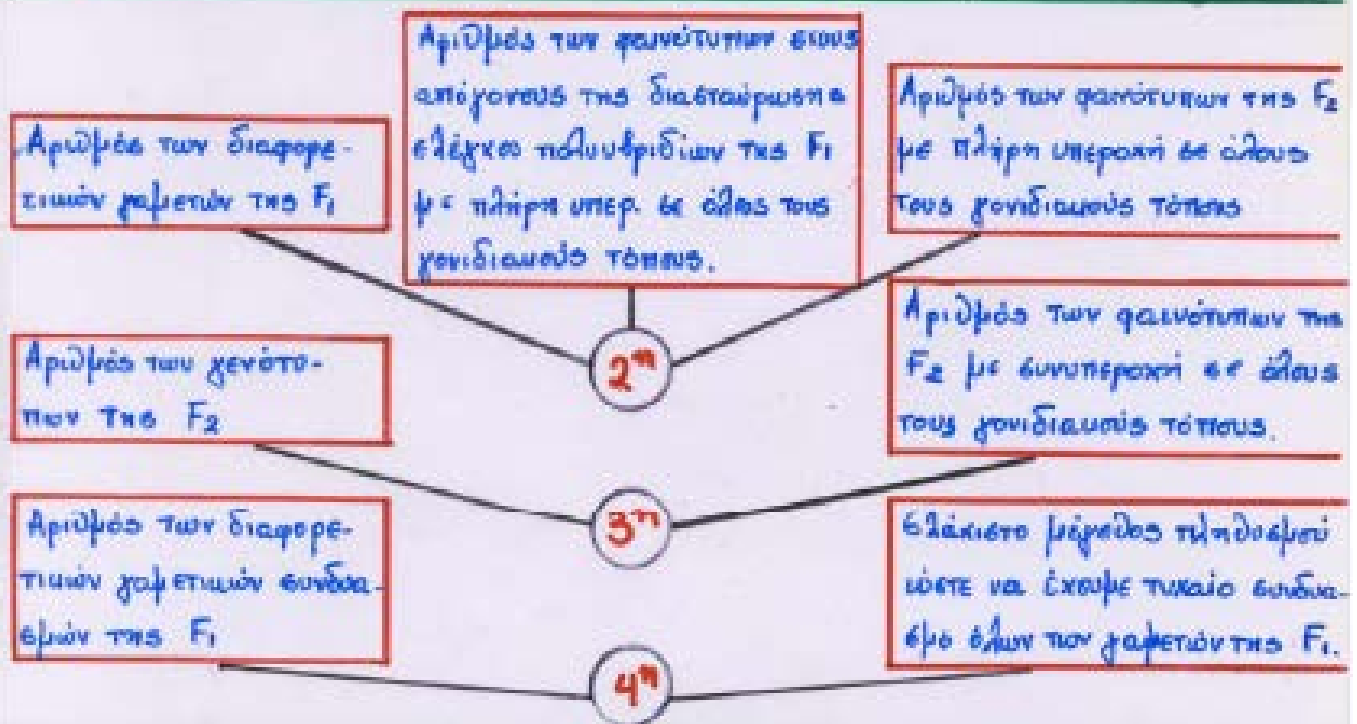
ΓΕΝΟΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΦΥΛΗ ΣΚΟΡΙΑΣΕΩΣ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΘΥΝ		
$Rp1^C / Rp1^C$	$Rp1^C / Rp1^K$	$Rp1^K / Rp1^K$
936	936+941	941

- $Rp1^C / Rp1^C$: Αντοχή στη φυλή 936 του μύκητα *Puccinia sorghii*
- $Rp1^K / Rp1^K$: " " " 941 " " " " "
- $Rp1^C / Rp1^K$: " και στις δύο φυλές (936 και 941)

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΙΥΒΡΙΔΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ.

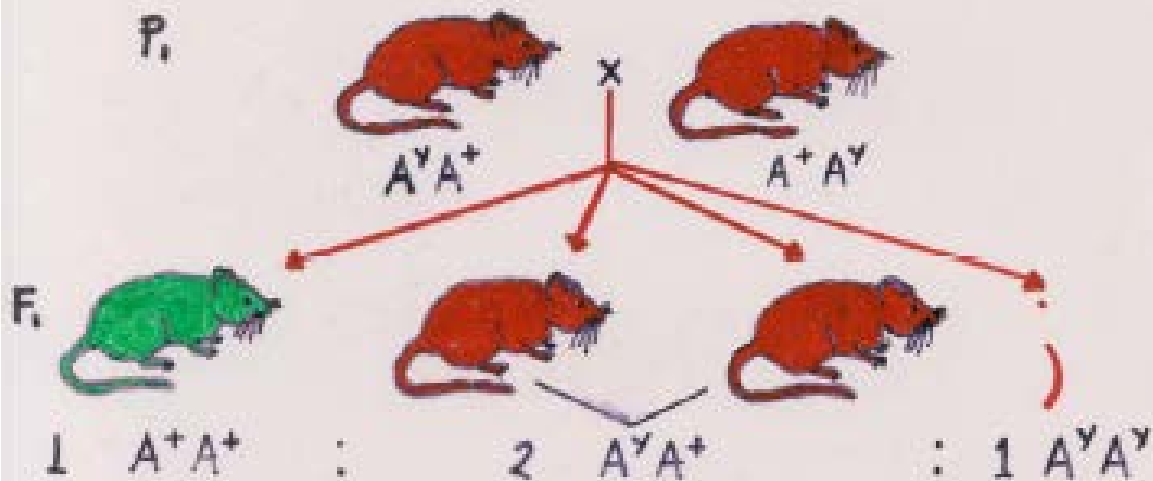
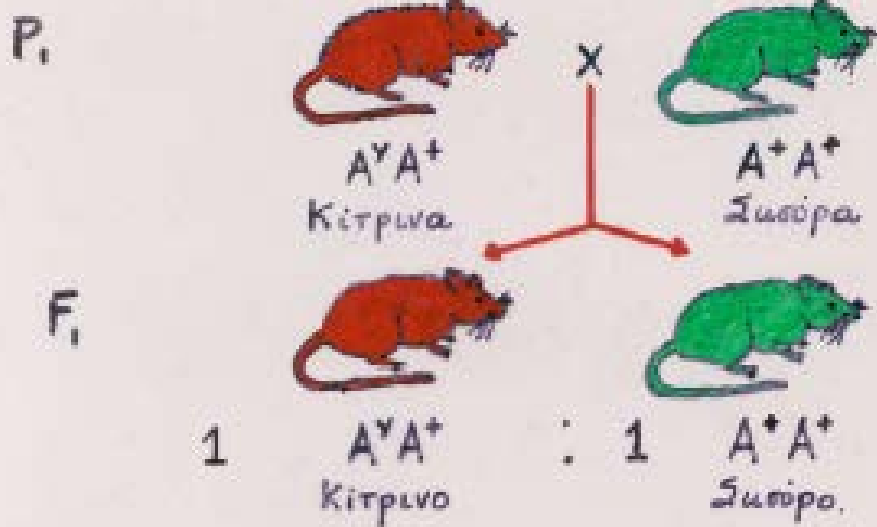
Η κλασική φαινοτυπική αναλογία που προέρχεται από τη διασταύρωση διυβριδικών γενότυπων είναι $9:3:3:1$, όταν υπάρχουν σχέσεις πλήρους υπερέχεις και υποτέλειας. Η αναλογία αυτή τροποποιείται αν στο ένα ή και στους δύο γονιδιακούς τόπους τα αλληλόμορφα είναι **επιυπερέχοντα** ή **ανατατόνα**.

Σχέσεις αλληλόμορφων σε γονείς διυβρίδια		Αναμενόμενη φαινοτυπική αναλογία στους επίλ. απογόνους
Πρώτος τόπος	Δεύτερος τόπος	
υπερέχον-υποτέλειες	επιυπερέχοντα	8:6:3:1:2:1
επιυπερέχοντα	επιυπερέχοντα	1:2:1:2:4:2:1:2:1
υπερέχον υποτέλειες	ανατατόνο	3:1:6:2
επιυπερέχοντα	ανατατόνο	1:2:1:2:4:2
ανατατόνο	ανατατόνο	4:2:2:1



- ΑΝ ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ ΜΟΝΟ ΜΙΑ Η' ΔΥΟ ΓΕΝΟΤΥΠΙΚΕΣ Η' ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΕΣ ΚΛΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΥΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ, ΤΟΤΕ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΥΣΗ ΜΕ ΤΑ ΘΕΣΗΜΑΤΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ.

ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΤΟΥ LUCIEN CUENOT (1904)



1. ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΣΚΟΥΡΑ Χ ΚΙΤΡΙΝΑ ΕΙΝΑΝ ΠΑΝΤΑ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΠΟΤΟΝΩΝ 1 ΣΚΟΥΡΟ : 1 ΚΙΤΡΙΝΟ [Εάν υποθέσουμε ότι το γκρίζο είναι το φυσιολογικό χρώμα τότε το αλληλόμορφο A^y είναι υπερέχον του φυσιολογικού A^+]
2. ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΚΙΤΡΙΝΑ Χ ΚΙΤΡΙΝΑ ΕΙΝΑΝ ΠΑΝΤΑ ΑΠΟΤΟΝΟΥΣ ΣΕ ΑΝΑΛΟΓΙΑ 1 ΣΚΟΥΡΟ : 2 ΚΙΤΡΙΝΑ
5. ΠΟΤΕ ΔΕΝ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΚΑΝ ΟΜΟΖΥΓΕΤΙΚΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΠΩΝΤΙΚΙΑ (How is it possible;).

ΤΑ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΓΟΝΙΔΙΑ. (Α)

ΕΑΝ ΓΟΝΙΔΙΑ, ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥΝ ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ Η' ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΩΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΝΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ, ΛΕΙΨΟΥΝ Η' ΥΠΟΣΤΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΑΞΗ ΤΟΤΕ Ο ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΕΘΑΙΝΕΙ ΕΙΤΕ ΠΡΙΝ ΓΕΝΝΗΘΕΙ ΕΙΤΕ ΠΡΙΝ ΦΤΑΣΕΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ.

ΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΑΥΤΑ ΠΟΥ ΕΚΔΗΛΩΝΟΝΤΑΙ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΘΑΝΑΤΟ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ-ΦΟΡΕΑ ΟΝΟΜΑΖΟΝΤΑΙ **ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΓΟΝΙΔΙΑ**.

ΥΠΟΤΕΛΗ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΓΟΝΙΔΙΑ.

1. ΕΚΔΗΛΩΝΟΥΝ ΤΟ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΟΝΟ ΣΕ **ΟΜΟΖΥΓΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ** (π.χ. Βραχυουρία στα ποντίκια, Χεταδεσμο Pigmentosum και Tay-Sachs στον άνθρωπο)

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΤΕΛΗ ΓΙΑ ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ "ΒΙΕΣΙΜΟΤΗΤΑ", ΑΛΛΑ ΥΠΕΡΕΧΟΝΤΑ ΓΙΑ ΚΑΤΙΟ ΑΛΛΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ (π.χ. "ΚΡΕΜΑ ΤΡΙΧΩΜΑΤΟΣ" ΣΤΑ ΠΟΝΤΙΚΙΑ). ΩΣΤΟΣΟ ΤΑ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΣΤΑΝΙΟΣ ΕΜΦΑΝΙΖΟΥΝ ΑΛΛΟ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΘΑΝΑΤΟ.

2. ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΠΛΕΟΝ ΣΠΙΣΗΜΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΓΙΑΤΙ, ΜΕΝΟΝΤΑΣ "ΚΑΛΥΜΜΕΝΑ" ΣΕ ΕΤΕΡΟΖΥΓΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΙΣ ΦΥΡΕΙΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΙΑΙΘΗΜΙΖΟΝΤΑΙ, ΜΕΤΑΒΙΒΑΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΓΕΝΙΑ ΣΕ ΓΕΝΙΑ. ΥΠΟΤΕΛΗ ΘΑΝΑΤΟΤΟΝΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΤΙΚΑ ΣΥΝΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ (π.χ. ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗΣ ΟΤΑΝ Ο ΔΟΤΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΦΟΡΕΑΣ ΕΤΕΡΟΖΥΓΩΤΗΣ ΒΑΝΙΑΤ. ΓΟΝΙΔΙΟΥ)

ΥΠΕΡΕΧΟΝΤΑ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΓΟΝΙΔΙΑ.

1. ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΤΟ ΘΑΝΑΤΟ ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΣΕ **ΕΤΕΡΟΖΥΓΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**.
2. ΕΞΑΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΑΝΕΣΟΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ.

ΤΑ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΓΟΝΙΔΙΑ (B)

ΗΜΙΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΓΟΝΙΔΙΑ → ΓΟΝΙΔΙΑ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΙΑ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥΣ. (Ορισμένοι θεωρούν ότι γονίδια που προμαρτυρούν στερρότητα μπορούν να καταταχθούν στα θανατοφόρα).

Η ΔΡΑΣΗ ΠΟΛΛΩΝ ΘΑΝΑΤΟΤΟΝΩΝ ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΟΠΩΣ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (DROSOPHILA), Η ΤΡΟΦΗ (ΦΑΙΝΥΛΑΚΕΤΟΝΟΥΡΙΑ) ΚΑΠ.

ΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΑΥΤΑ ΟΝΟΜΑΖΟΝΤΑΙ "ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΗ ΘΑΝΑΤΟΤΟΝΗ" (υπάρχουν υπό ευνοϊκές θανατοφόρα γονίδια μόνο για ευνοϊκά στάδια ανάπτυξης του οργανισμού).

ΓΕΝΙΚΑ, ΑΝ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΟΙΟΝ Η ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΠΙΔΡΑ ΤΟ ΘΑΝΑΤΟΤΟΝΟ ΓΟΝΙΔΙΟ, ΙΣΟΣ ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΠΟΤΡΕΨΟΥΜΕ ΤΟ ΘΑΝΑΤΟ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ. (Π.Χ. ΔΩΜΑ ΣΕ ΦΑΙΝΥΛΑΛΑΝΙΝΗ ΤΙΣ ΤΗΝ ΦΑΙΝΥΛΑΚΕΤΟΝΟΥΡΙΑ).

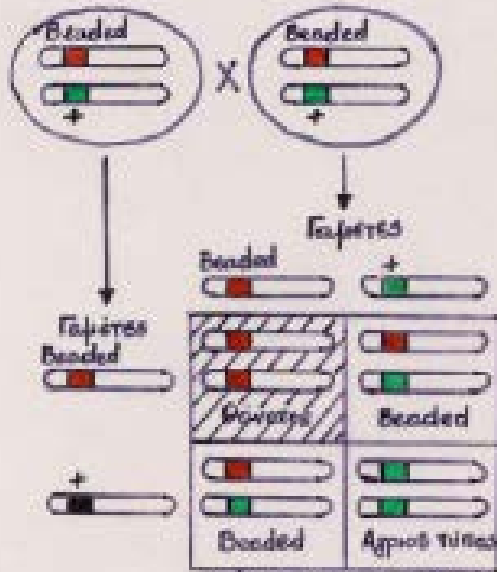
ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΕΒΑΤΙΣΗ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΟ: ΠΟΛΛΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΠΙΒΙΒΑΖΟΥΝ ΜΟΝΟ ΣΕ ΡΥΘΜΙΖΜΕΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ (ΘΕΡΜΟΚΗΤΙΑ ΚΑΠ).

ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΙ ΣΤΟΙΣ ΓΑΜΕΤΕΣ, ΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΚΑΒΙΣΤΟΥΝ ΑΝΕΝΕΡΓΟΙΣ.

ΣΥΣΤΗΜΑ: ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΛΕΓΕΡΟΥΜΕ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΕΤΕΡΟΖΥΓΩΤΙΚΟΥ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΟΥ ΜΕ ΚΡΙΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ;

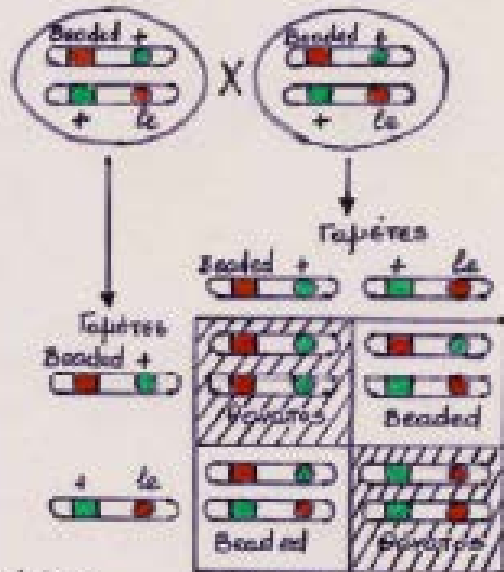
ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΑ ΘΑΝΑΤΟΓΟΝΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ

A. ΘΑΝΑΤΟΓΟΝΟ



ανάλ. απογόνων 2 Beaded : 1 Α.Τ.

B. ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΘΑΝΑΤΟΓΟΝΟ



επιβιώσαντες φαινότυποι 2 Beaded

ΤΑ ΠΑΘΟΓΡΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΟΡΩΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΘΑΝΑΤΟΓΟΝΩΝ ΤΟΝΙΑΣΜ

υπόψη των κέντρων σε σχέση με τις για αλληλεπίδραση κέντρο

κάθου των κέντρων σε σχέση με τις για αλληλεπίδραση

Ανώμαλο στήθος και παραμορφωμένη υαλάρτητα



Φυσιολογικό στήθος και υαλάρτητα



Ο ίδιος σταθμός είναι στην ανάπτυξη

Φυσιολογική ανάπτυξη

Κόψιν Καρδιογενής ανάπτυξη πνεύμονων Μετατόπιση των αρτηριών στο θώρακα Αναβολία του θώρακος μετά

αργή ανάπτυξη

αργή πνεύμονα υαλάρτητα

αργή ή πύκνωση ανάπτυξης

αυξημένα πνεύμονα

αυξημένη παραγωγή σπυρίων αεροσπυρίων

Κόψιν

Αδυναμία περπάτησης και καρδιακή υαλάρτητα

βουβή ή πύκνωση πνεύμονων

αυξημένη ανάπτυξη

Καρδιακή ανεπάρκεια

Ανεπάρκεια πνεύμονων

θάνατος και πύκνωση

ΤΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ.

ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ DNA ΚΑΙ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΠΟΛΛΩΝ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΤΟΝΙΔΙΟ, ΟΙ ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ ΓΙΑ ΕΝΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΤΟΝΙΔΙΟ ΕΙΝΑΙ ΠΑΡΑ ΠΟΛΛΕΣ (ΕΩΣ ΚΑΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ). ΕΠΙΟΜΕΝΩΣ ΕΙΝΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΤΟΝΙΔΙΟ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΣΕΙΡΕΣ Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΜΑΤΙΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ.

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΚΑΘΕ ΔΙΠΛΟΕΙΔΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΜΟΝΟ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΑΠΟ ΟΛΗ ΤΗ ΣΕΙΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΑΠΛΟΕΙΔΗΣ ΜΟΝΟ ΕΝΑ.

ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΑΤΙΩΝ ΤΗΣ DROSOPHILA.

Γενότυποι που δίνουν φαινότυπο
"μπλε άγριο τύπο"

Σχετική ποσότητα της
βιολογικής χρωστασίας

w/w	(άσπρο)	0,0049
w^t/w^t	(με αποχρώσεως)	0,0062
w^a/w^a	(βερυουοι)	0,0197
w^{bl}/w^{bl}	(σταυρώσινο) (blood)	0,0310
w^e/w^e	(eosin)	0,0324
w^{ch}/w^{ch}	(cherry)	0,0410
w^{as}/w^{as}	(βερυουοι 3)	0,0632
w^w/w^w	(wine)	0,0650
w^{co}/w^{co}	(υοραλένια)	0,0758
w^w/w^{col}		0,1114
w^{sat}/w^{sat}	(satsuma)	0,1404
w^{col}/w^{col}	(χρωματιστά)	0,1636

Γενότυποι που εμφανίζονται ως "άγριοι"

w^{+s}/w^{+s}	0,6854
w^{+c}/w^{+c}	0,9895
w^{+G}/w^{+G}	1,2548

ΤΑ ΠΟΛΥΠΛΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ.

ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ DNA ΚΑΙ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΠΟΛΛΩΝ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΓΟΝΙΔΙΟ, ΟΙ ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ ΓΙΑ ΕΝΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΓΟΝΙΔΙΟ ΕΙΝΑΙ ΠΑΡΑ ΠΟΛΛΕΣ (ΕΩΣ ΚΑΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ). ΕΠΙΟΜΕΝΟΣ ΕΙΝΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΓΟΝΙΔΙΟ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΣΕΙΡΕΣ Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΠΛΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ.

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΚΑΘΕ ΔΙΠΛΟΕΙΔΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΜΟΝΟ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΑΠΟ ΟΛΗ ΤΗ ΣΕΙΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΑΠΛΟΕΙΔΗΣ ΜΟΝΟ ΕΝΑ.

ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΑΤΙΩΝ ΤΗΣ DROSOPHILA.

Γενότυποι που δίνουν φαινότυπο
"red eye type"

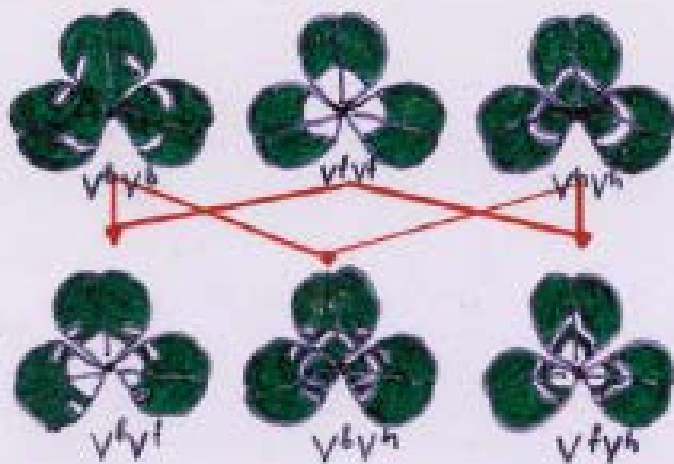
Σχετική ποσότητα της
ενοχλητικής χρωστασίας

w/w	(άσπρο)	0,0049
w^t/w^t	(με αποχρώσεις)	0,0062
w^a/w^a	(βερμιοί)	0,0197
w^{bl}/w^{bl}	(ματαιόμαυνο) (blood)	0,0310
w^e/w^e	(eosin)	0,0324
w^{ch}/w^{ch}	(cherry)	0,0410
w^{as}/w^{as}	(βερμιοί β)	0,0632
w^w/w^w	(wine)	0,0650
w^{co}/w^{co}	(coralonia)	0,0758
w^v/w^{co}		0,1114
w^{sat}/w^{sat}	(satsuma)	0,1404
w^{col}/w^{col}	(χρωματιστά)	0,1636

Γενότυποι που εμφανίζονται ως "άγριοι"

w^s/w^s	0,6854
w^c/w^c	0,9895
w^G/w^G	1,2548

ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΣΤΟ ΤΡΙΦΥΛΛΙ



ΤΟ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΡΙΩΝ ΣΥΓΚΥΡΙΑΡΧΙΚΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ($V^g \neq V^f \neq V^h$) ΑΠΟ ΤΗ ΣΕΙΡΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΤΗΝ ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΛΕΥΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ ΤΟΥ ΤΡΙΦΥΛΛΙΟΥ

ΣΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ Η ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΠΕΡΙΕΧΗ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ 3 ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ($V^1 \neq V^2 \neq V^3 \neq V^4 \neq V^5 \neq V^6 \neq V^7 \neq V^8 \neq V^9 \neq V^{10}$) ΠΟΥ ΓΙΝΑΙ ΑΝΑΜΕΣΑ ΤΟΥΣ ΣΥΓΚΥΡΙΑΡΧΑ ΚΑΙ ΟΛΑ ΥΠΕΡΕΧΟΝΤΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ V ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΦΥΛΛΑ ΤΡΙΦΥΛΛΙΟΥ ΧΕΡΙΣ ΑΣΤΙΡΕΣ ΚΗΛΙΔΕΣ.

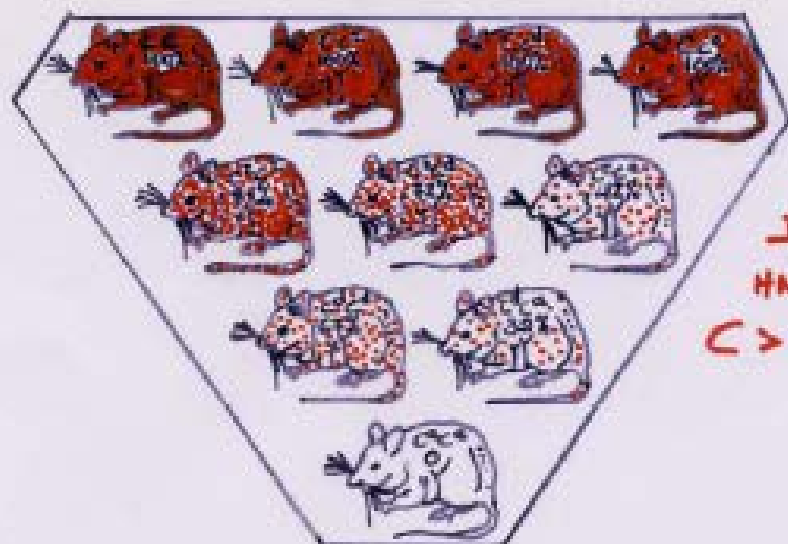
ΟΤΑΝ ΕΧΟΥΜΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΔΥΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΓΙΑ ΕΝΑΝ ΤΟΝΙΔΙΑΚΟ ΤΟΠΟ, ΤΟΤΕ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΥΝΔΥΣΜΟ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΤΥΠΟ

$$n(n+1)/2$$

(όπου n ο αριθμός των αλληλομόρφων του γονιδίου)

Π.χ. Για 5 αλληλομόρφα $\rightarrow 5(5+1)/2 = 30/2 = 15$

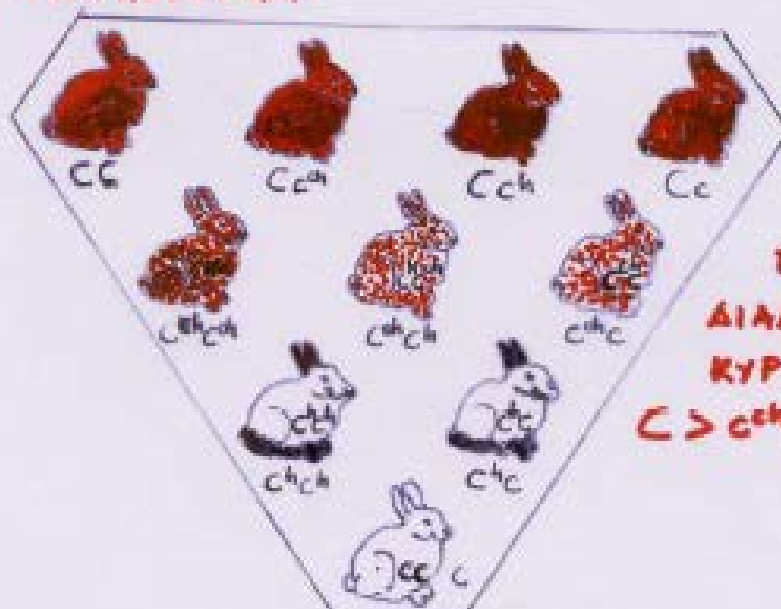
ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΩΝ ΙΝΔΙΚΩΝ ΧΟΙΡΙΑΔΙΩΝ



**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ
ΗΜΙΚΥΡΙΑΡΧΙΑΣ.
 $C > C^c + C^d + C^a$**

ΑΠΟ ΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ, ΤΟ ΤΡΙΤΟ ΠΑΡΑΤΕΙ ΣΕ ΑΠΛΗ ΔΟΣΗ ΤΗΝ ΒΙΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΧΡΕΣΤΙΚΗΣ (ΜΕΛΑΝΙΝΗ) ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΕ ΔΙΠΛΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΑΡΧΗ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΙΠΑ. ΤΑ ΔΥΟ ΕΠΟΜΕΝΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΑΝΕΠΑΡΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΜΕΛΑΝΙΝΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΚΑΘΟΛΟΥ, ΓΙΑΤΟ ΚΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΕΚΔΗΛΩΝΟΥΝ ΗΜΙ-ΚΥΡΙΑΡΧΙΑ, ΔΗΛ. ΔΤΟΥΝ ΑΒΤΟΙΣΤΙΚΑ.

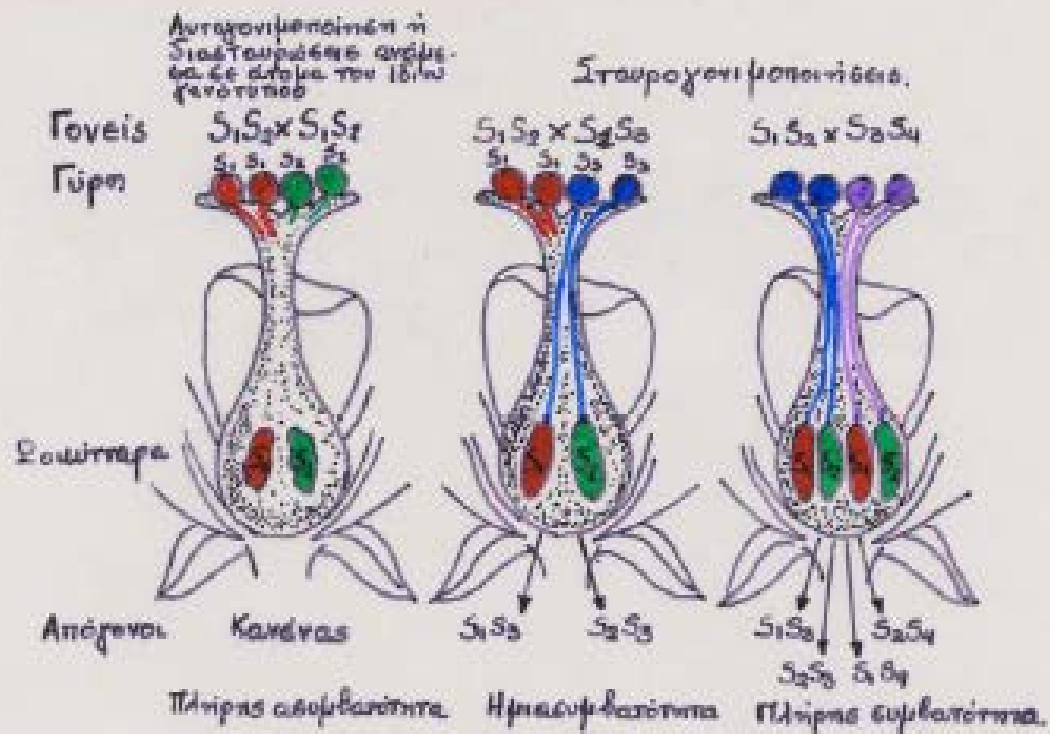
ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΣΤΑ ΚΟΥΝΕΛΙΑ.



**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ
ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ.
ΚΥΡΙΑΡΧΙΑΣ
 $C > C^h > C^h > C$**

ΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΕΚΔΗΛΩΝΟΥΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗ ΚΥΡΙΑΡΧΙΑ, ΤΟ ΚΑΘΕ-ΝΑ ΔΗΛ. ΕΙΝΑΙ ΚΥΡΙΑΡΧΟ ΣΤΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΚΑΙ ΥΠΟΚΕΛΕΣ ΣΤΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΠΟΥ ΠΡΟΗΘΟΥΝΤΑΙ.

ΤΟ ΑΣΥΝΒΙΒΑΣΤΟ ΣΤΑ ΦΥΤΑ.



ΑΡΚΕΤΑ ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΙ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ **ΑΥΤΟ-ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑΣ** ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ Η ΑΥΤΟΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ Η' ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΤΟΝ ΙΔΙΟ ΓΕΝΟΤΥΠΟ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ. ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΑ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ **ΣΕΙΡΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΗΣ** (ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΦΤΑΣΟΥΝ ΕΩΣ 200 ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΙΔΗ).

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ.

1. ΔΙΑΤΗΡΕΙΤΑΙ ΜΙΑ ΜΕΓΑΛΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ.
2. ΣΤΑΝΙΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΤΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΤΟ ΑΣΥΝΒΙΒΑΣΤΟ ΠΟΛΥ ΤΡΗΓΟΡΑ ΚΑΘΙΕΡΕΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΕΞΑΠΛΕΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ, ΕΦΟΣΟΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΤΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΝ ΣΧΕΔΟΝ ΟΛΑ ΤΑ ΑΤΟΜΑ. ΑΝΤΙΘΕΤΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΚΟΙΝΑ ΤΡΗΓΟΡΑ ΤΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΑΝΙΑ.
3. ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΓΓΕΝΙΚΑ ΑΤΟΜΑ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΣΥΝΑΝΙΖΟΥΝ ΜΙΑ ΗΗΙΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ.

Η ΟΜΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ ΑΒΟ ΣΤΟΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ.

		Τύπος αίματος δότη →			
		0	A	B	AB
Τύπος αίματος δέκτη (τα αντιδρώσα με το αίμα του, στον ορό)	B (αντι-A) αντιδρώσα				
	A (αντι-B) αντιδρώσα				
	0 (αντι-A, αντι-B) αντιδρώσα				
	AB (χωρίς αντιδρώσα)				

ΟΙ ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΑΝΤΙΓΟΝΑ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΥΠΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΝΤΙΣΕΝΑΤΑ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΟΡΟ (ΠΛΑΣΜΑ) ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΔΕΚΤΗ.

ΤΥΠΟΣ ΑΙΜΑΤΟΣ (ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ)	ΓΕΝΟΤΥΠΟΣ
A	$I^A I^A$, $I^A I^0$
B	$I^B I^B$, $I^B I^0$
AB	$I^A I^B$
0	$I^0 I^0$

Η ΟΜΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ ΑΒΟ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΜΙΑ ΟΜΑΔΑ 3 ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ I^A , I^B , I^0 . ΤΑ I^A ΚΑΙ I^B ΕΜΦΑΝΙΖΟΥΝ ΜΙΑ ΣΥΝΥΠΕΡΕΧΟΝΗ ΕΝΩ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΥΠΕΡΕΧΟΝΤΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΟ I^0

ΤΑ ΤΟΝΙΔΙΑ ΙΣΤΟ(Α)ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ.

Η ΕΠΙΤΥΧΙΑ Η' Η ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΤΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΘΟΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΑ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΙΓΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΣΕΙΡΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΥΠΕΡΕΧΟΝΤΑ.

ΤΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΕΚΤΗ ΕΚΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΟΜΟΖΥΓΩΤΙΚΑ ΔΙΔΥΜΑ Η' ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΜΕ ΜΕΓΑΛΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΟΜΟΙΟΤΗΤΑ.

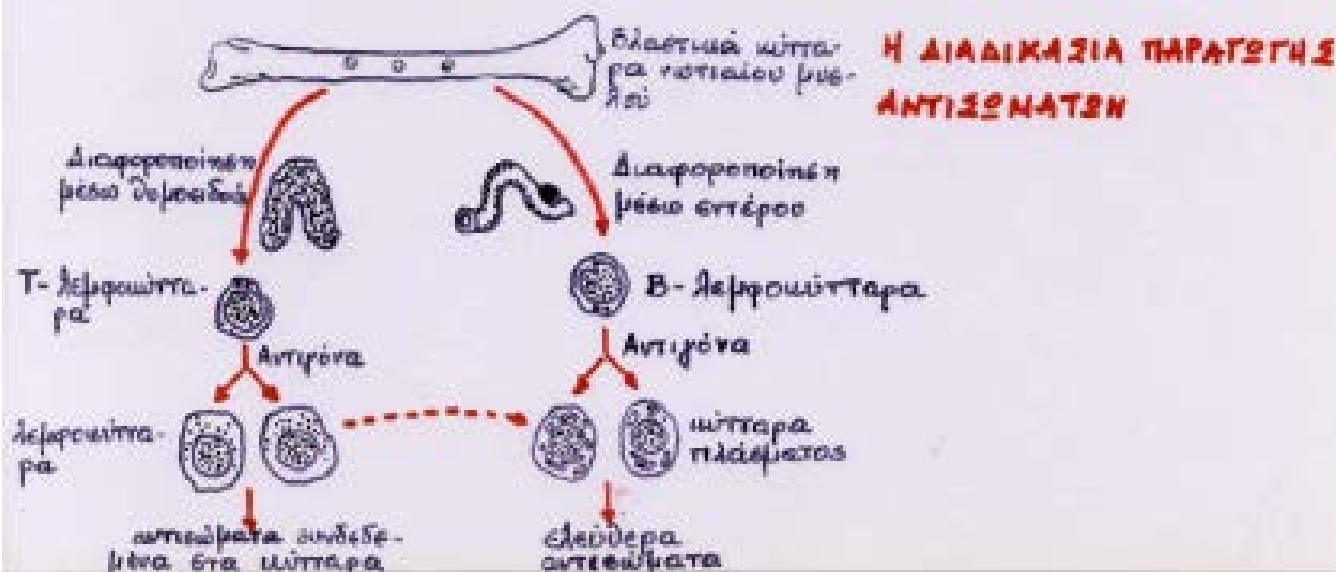
ΥΠΕΥΘΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΑΥΤΗ ΕΙΝΑΙ Η ΕΥΡΑΝΙΣΗ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΤΟΥ ΔΕΚΤΗ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑ.

(ΕΝΑ ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΙΣΙΟ ΔΕΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ ΤΙΜΟΥ ΤΙΩ ΕΥΚΛΕΑ ΕΦΟΣΟΝ ΗΔΗ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΤΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ).

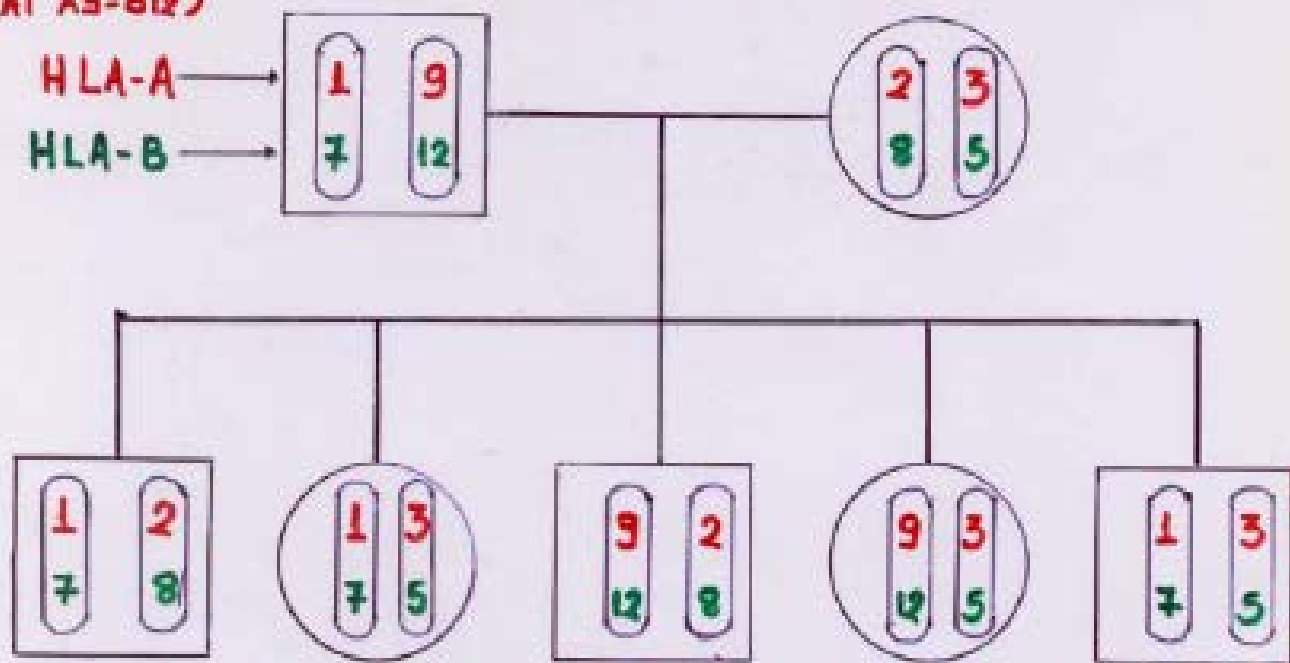
ΕΝΑΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΤΙΘΕΤΑΙ ΣΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΑΝΤΙΓΟΝΑ, ΑΛΛΑ ΕΙΝΑΙ ΙΚΑΝΟΣ ΝΑ ΠΑΡΑΓΕΙ ΠΑΝΤΑ ΤΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΕΙ.

ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ → ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΚΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΕΚΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΑ ΣΩΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΣΩΜΑΤΑ.

ΑΝΤΙΓΟΝΑ → ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΕ ΟΙΑ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ (ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΙΣ ΣΕ ΣΩΜΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ) ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΕΚΤΗ.



ΥΠΟΘΕΤΙΚΗ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΗΛΑ-Α ΉΩΣ ΗΛΑ-Β ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΤΩΝ ΑΝΤΙΓΟΝΩΝ. ΚΑΘΕ ΓΟΝΕΑΣ ΦΕΡΕΙ 2 ΑΠΑΟΤΥΠΟΥΣ (Π.Χ. Α1-Β7 ΚΑΙ Α9-Β12)



ΟΙ ΓΟΝΙΔΙΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑ 6. Ο Α ΔΙΑΘΕΤΕΙ 20 ΠΙΘΑΝΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΚΑΙ Ο Β ΠΕΡΙΠΟΥ 40. ΚΑΘΕ ΑΠΑΟΤΥΠΟΣ ΜΕΤΑΒΙΒΑΖΕΤΑΙ ΣΥΝΘΕΣΕΣ ΑΝΑΛΛΟΙΩΤΟΣ ΣΤΟΥΣ ΑΠΟΓΟΝΟΥΣ (ΧΩΡΙΣ CROSSING-OVER). ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΑΤΟΜΑ II 2 ΚΑΙ II 5 ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΜΙΑ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ

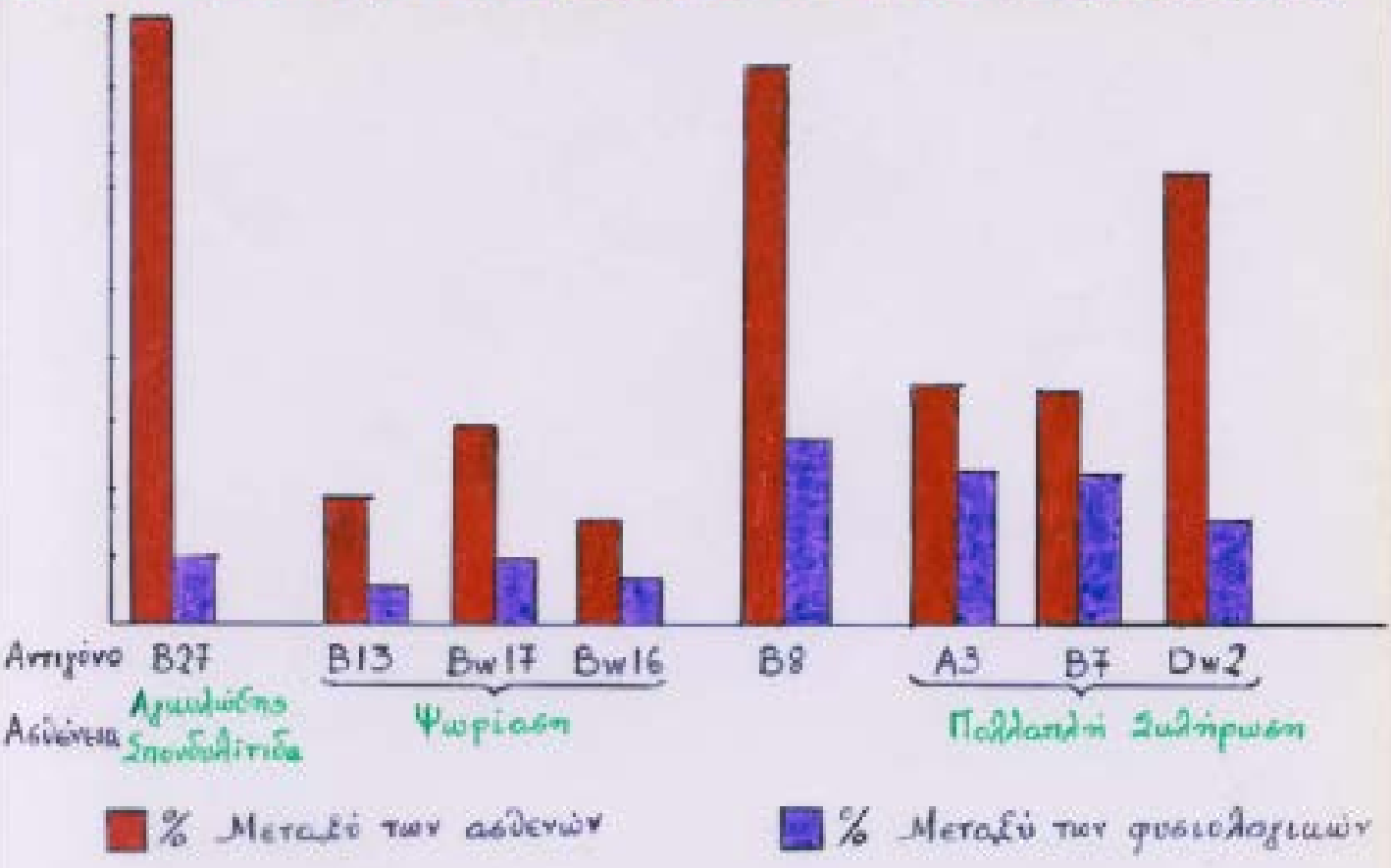
ΕΠΙΤΥΧΙΑ Η' ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥ ΗΛΑ ΤΥΠΟΥΣ

ΜΟΣΧΕΥΜΑ	ΓΕΝΟΤΥΠΟΣ	ΓΕΝΟΤΥΠΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
	ΔΕΚΤΗ	ΔΟΤΗ	
1	A1A2, B5B5	A1A1, B5B7	ΑΠΟΤΥΧΙΑ (ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΤΟ Β7)
2	A2A3, B7B12	A1A2, B7B7	ΑΠΟΤΥΧΙΑ (ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΤΟ Α1)
3	A1A2, B7B5	A1A2, B7B7	ΕΠΙΤΥΧΙΑ
4	A2A3, B7B5	A3A3, B5B5	ΕΠΙΤΥΧΙΑ.

ΤΑ ΠΟΛΥ ΚΟΙΝΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΕΙΝΑΙ 8 ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ 2 ΤΟΝΙΔΙΑΚΟΥΣ ΤΟΠΟΥΣ A₁, A₂, A₃, A₉, A₁₀, A₁₁, A₂₈, A₂₉ B₅, B₇, B₈, B₁₂, B₁₃, B₁₄, B₁₈, B₂₇

ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΧΡΑΣΙΜΑ ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ, ΕΦΟΣΟΝ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΑΠΟΔΕΙΞΙΑΖΟΥΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ (Π.Χ. ΤΟ Α1 ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ)

ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΗΛΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.



ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ Η ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΟΤΙ ΤΑ ΤΩΝΙΔΙΑ ΗΛΑ ΗΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ.

ΕΝΑΣ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΙΣΣΕΙ ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΤΩΝ ΗΛΑ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΝΑ ΕΝΤΟΠΙΣΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΑ ΚΑΡΚΙΝΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΣΕ ΚΑΠΟΙΟ ΣΤΑΔΙΟ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

ΥΠΟΒΕΤΟΥΜΕ ΠΩΣ ΣΕ ΠΟΝΤΙΚΙΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ 3 ΤΟΝΙΔΙΑΚΑ ΖΕΥΓΗ A, B, C ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥΝ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΤΙΣΣΗΜΑΤΩΝ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΓΕΝΟΤΥΠΟ $A^1A^1B^1B^1C^2C^2$ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΕΧΤΟΥΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΟΝΤΙΚΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΙΔΙΟ ΓΕΝΟΤΥΠΟ ΑΛΛΑ ΟΧΙ ΑΠΟ ΠΟΝΤΙΚΙΑ ΜΕ ΓΕΝΟΤΥΠΟ $A^2A^2B^2B^2C^1C^1$. ΕΑΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΔΥΟ ΓΕΝΟΤΥΠΟΥΣ ΘΑ ΕΧΟΥΜΕ

$$P_1: A^1A^1B^1B^1C^2C^2 \times A^2A^2B^2B^2C^1C^1$$

↓

$$F_1: A^1A^2B^1B^2C^1C^2$$

↓

Τα υβρίδια της F_1 μπορούν να δεχτούν μοσχεύματα και από τους δύο γονείς, οι ιστοί τους όμως θα απορριφτούν και από τους δύο γονείς.

$$P_1: F_1 \times F_1$$

↓

F_2 θα προκύψει μια μεγάλη ποικιλία γενοτύπων, όπως π.χ. $3^3 = 3^3 = 27$.

$A^1A^1B^1B^2C^1C^1, A^1A^2B^1B^2C^2C^2$ σε πολλούς από

τους οποίους ένα ή περισσότερα αλληλόμορφα θα απουσιάζουν, ενώ είναι παρόντα στην F_1 .

Τέτοια άτομα F_2 θα απορρίπτονται μοσχεύματα που προέρχονται από άτομα της F_1 , ενώ ιστοί της F_2 θα μπορούν να μεταμοσχευτούν στα άτομα της F_1 .

(Τα πράγματα είναι πολύ πιο περίπλοκα, εφόσον στα ποντίκια έχουν εντοπιστεί 50 τουλάχιστον μονογονιδιαίοι τόποι που σχετίζονται με την ιστοσυμβατότητα και πολλοί από αυτούς περιέχουν σειρές πολλαπλών αλληλομόρφων.)

ΕΠΙΣΤΑΣΗ

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΜΗ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ.

ΕΠΙΣΤΑΣΗ ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΔΥΟ Η' ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ ΓΟΝΙΔΙΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΕΝΟΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ

Η ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΕΚΔΗΛΩΝΕΤΑΙ ΕΙΤΕ ΜΕ **ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ** ΕΙΤΕ ΜΕ **ΕΠΙΣΚΙΑΣΗ** ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΑΛΛΟ.

ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

- ΣΥΝΕΠΙΣΤΑΣΗ (ΣΥΝΠΛΗΡΕΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ)
- ΗΜΙΕΠΙΣΤΑΣΗ (ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ)

ΕΠΙΣΚΙΑΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ




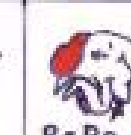












- ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ
- ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ

Η **ΣΥΝΕΠΙΣΤΑΣΗ** φανερώνει **ΣΥΝΠΛΗΡΕΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ** ανάμεσα σε μη αλληλόμορφα και συμβαίνει όταν δύο ή περισσότεροι γονιδιακοί ανεξάρτητοι τόποι συνεργάζονται στην εκδήλωση ενός χαρακτηριστικού, παράγοντας διαφορετικά προϊόντα.

Η **ΗΜΙΕΠΙΣΤΑΣΗ** φανερώνει **ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ** ανάμεσα σε μη αλληλόμορφα και συμβαίνει όταν δύο ή περισσότεροι ανεξάρτητοι γονιδιακοί τόποι συνεργάζονται στην εκδήλωση ενός χαρακτηριστικού, δρώντας αθροιστικά.

Η **ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ** φανερώνει **ΕΠΙΣΚΙΑΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ** ανάμεσα σε μη αλληλόμορφα και συμβαίνει όταν ένα γονίδιο επιταχύνει τα άλλα μη αλληλόμορφα και εκδηλώνει μόνο του τον πλήρη φαινότυπο, ενώ η **ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ** φανερώνει **ΜΗ ΕΠΙΣΚΙΑΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ**, αλλά συμβαίνει όταν ένα ελαττωματικό γονίδιο εμποδίζει την εκδήλωση άλλων μη αλληλόμορφων που δρουν συνδυασμένα.

ΣΥΝΕΠΙΣΤΑΣΗ $A \neq B$ 9:3:3:1

$RrPp \times RrPp$	$\sigma \rightarrow$	RP	Rp	rP	rp
$\text{♀} \downarrow$					
RP					
	$RRPp$	$RRPp$	$RrPp$	$RrPp$	
Rp					
	$RRPp$	$RrPp$	$RrPp$	$RrPp$	
rP					
	$RrPp$	$RrPp$	$rrPp$	$rrPp$	
rp					
	$RrPp$	$RrPp$	$rrPp$	$rrPp$	


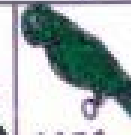
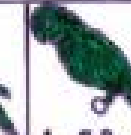













Καρυσσιδές Ροδοσιδές Πισσιδές Αηλό

1. ΤΟ ΛΕΙΡΙ ΣΤΙΣ ΚΟΤΕΣ

Το κυρίαρχο γονίδιο R κάνει το λειρί ροδοσιδές, ενώ το R πιεσοιδές. Όταν συνδυάζονται και τα δύο το λειρί γίνεται καρυσσιδές. Επειδή όταν συνδυάζονται και τα δύο γονίδια συντηρούν λέμε πως ευδηλώνουν **ευνεπίσταση**

(Η ανεξάρτητη δράση των δύο κυρίαρχων R και P προκύπτει από τους υπόλοιπους φαινότυπους)

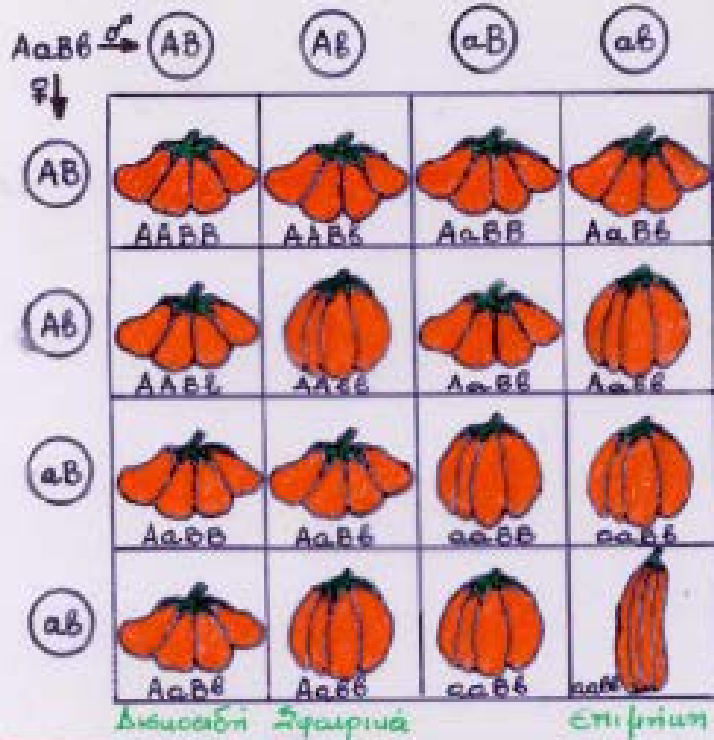
2. ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΣΤΟΥΣ ΠΑΠΑΓΑΛΟΥΣ

$AaBb \times AaBb$	$\sigma \rightarrow$	AB	Ab	aB	ab
$\text{♀} \downarrow$					
AB					
	$AABB$	$AABB$	$AaBB$	$AaBb$	
Ab					
	$AABb$	$AAbb$	$AaBb$	$Aabb$	
aB					
	$AaBB$	$AaBb$	$aaBB$	$aaBb$	
ab					
	$AaBb$	$Aabb$	$aaBb$	$aabb$	

Το κυρίαρχο γονίδιο A είναι υπεύθυνο για το μπλέ χρώμα και το κυρίαρχο B για το κίτρινο χρώμα. Όταν συνδυάζονται και τα δύο το χρώμα γίνεται πράσινο. Επειδή όταν συνδυάζονται τα δύο γονίδια συντηρούν και τα προϊόντα τους λέμε πως ευδηλώνουν **ευνεπίσταση**. Αποτέλεσμα της ευνεπίστασης είναι η ευδηλώση ενός νέου φαινότυπου, που προκύπτει από την ανεξάρτητη δράση και των δύο μη αλληλόμορφων γονιδίων

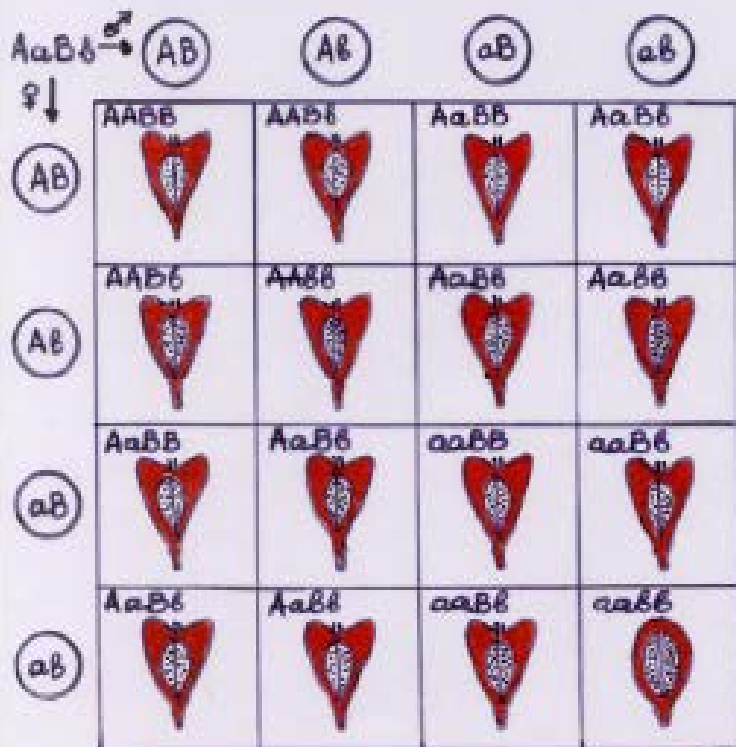
ΗΜΙΕΠΙΣΤΑΣΗ A+B 9:6:1

ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΣΤΑ ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ



Όταν υπάρχουν τα δύο κυρίαρχα γονίδια A και B η διάμετρος αποκτά τη μεγαλύτερη τιμή και τα κολοκύθια γίνονται διμοειδή. Το ένα ή το άλλο μόνο τους κάνουν τη διάμετρο μικρότερη και τα κολοκύθια θραυστά και όταν δεν υπάρχει κανένα από τα δύο κυρίαρχα το βήμα γίνεται επιμήκες.

ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ: ΦΑΝΕΡΩΝΕΙ ΕΠΙΣΚΙΑΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΜΗ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΟΤΑΝ ΕΝΑ ΓΟΝΙΔΙΟ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΕΙ ΤΑ ΑΛΛΑ ΜΗ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ, ΕΚΔΗΛΩΝΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΛΗΡΗ ΦΑΙΝΟΤΥΠΟ



ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ ΣΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΦΕΛΛΑ

Τα κυρίαρχα γονίδια A και B δρουν με τον ίδιο τρόπο και φέρουν το ίδιο αποτέλεσμα, είτε είναι μαζί είτε μεμονωμένα. Είναι δηλ. **ισοεπιστατικά** και τροποποιούν την κλασική αναλογία 6:15:1

ΙΣΟΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ λέγονται δύο ή περισσότερα μη αλληλόμορφα που ευδηλώνουν επιάρματα στον έλεγχο ενός γνωρίσματος **ΤΑ Α ΚΑΙ Β** ονομάζονται **επίσης** και **ισογονίδια A=B**

ΑΡΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ

$IiCc \rightarrow$	IC	Ic	iC	ic
$\text{♀} \downarrow$	IC	Ic	iC	ic
IC	$IICC$	$IICc$	$IiCC$	$IiCc$
Ic	$IICc$	$Iicc$	$IiCc$	$Iicc$
iC	$IiCC$	$IiCc$	$iiCC$	$iiCc$
ic	$IiCc$	$Iicc$	$iiCc$	$iiCC$

Λευκό Χρωματιστό

1. ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΣΤΙΣ ΚΟΤΕΣ [13:3]

Από τα δύο ζεύγη γονιδίων που μετέχουν στην ευδίωξη του χρώματος, το κυρίαρχο αλληλόμορφο τους πρώτου ζεύγους και το υποτελής του δεύτερου δρουν ως αρνητικώς επιστατικά και εμβολίζονται $-I, -c$

Τα δύο αυτά μη αλληλόμορφα παρεμποδίζουν το εκφραστικό χρώματος είτε βρίσκονται μόνα τους είτε μαζί και η κλασική αναλογία τροποποιείται σε **13:3**

ΑΡΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ

$AaBb \rightarrow$	AB	Ab	aB	ab
$\text{♀} \downarrow$	AB	Ab	aB	ab
AB	$AABB$	$AABb$	$AaBB$	$AaBb$
Ab	$AABb$	$AAbb$	$AaBb$	$Aabb$
aB	$AaBB$	$AaBb$	$aaBB$	$aaBb$
ab	$AaBb$	$Aabb$	$aaBb$	$aabb$

Πορφυρό Λευκό

2. ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΣΤΑ ΑΝΘΗ ΤΩΝ ΗΠΙΖΕΛΙΩΝ [9:7]

Τα υποτελή αλληλόμορφα των δύο γονιδιακών τύπων (ανεξαρτητών) δρουν ως αρνητικώς επιστατικά, έτσι ώστε όταν βρίσκονται σε ομόζυγη κατάσταση να εμποδίζουν τη δημιουργία χρώματος στο άνθος του μπιζελιού και να έχουν λευκά άνθη.

Τα αρνητικώς επιστατικά υποτελή γονίδια $-a, -b$ παρεμποδίζουν το εκφραστικό χρώματος είτε βρίσκονται μόνα τους είτε μαζί

και τροποποιούν την κλασική αναλογία σε **9:7**

ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ

$IiBb \times IiBb$

	IB	Ii	iB	ib
IB	$IIBB$	$IiBB$	$IiBb$	$Iibb$
Ii	$IiBB$	$IiBb$	$IiBb$	$Iibb$
iB	$IiBb$	$IiBb$	$iiBB$	$iiBb$
ib	$Iibb$	$Iibb$	$iiBb$	$iiBB$

3. ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΟΥ ΤΡΙΧΕΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΣΚΥΛΩΝ [12:3:1]

Μόνο ένα κυρίαρχο αλληλόμορφο από τους δύο ανεξάρτητους γονιδιαμούς τόνους ενεργεί ως αρνητικώς επιστατικό. Το αρνητικώς επιστατικό γονίδιο **I** παρεμποδίζει το εκφραστικό χρώμα στο τρίχωμα των ευλύων και η κλασική αναλογία τροποποιείται σε **12:3:1**

ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΑΣΗ

$CcRr \times CcRr$

	CR	Cc	cR	cc
CR	$CCRR$	$CCRr$	$CcRR$	$CcRr$
Cc	$CCRr$	$CCrr$	$CcRr$	$Ccrr$
cR	$CcRR$	$CcRr$	$ccRR$	$ccRr$
cc	$CcRr$	$Ccrr$	$ccRr$	$ccrr$

4. ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΣΤΟΥΣ ΒΟΛΒΟΥΣ ΤΩΝ ΚΡΗΝΗΜΩΝ

Μόνο ένα υποτελής αλληλόμορφο από τους δύο ανεξάρτητους γονιδιαμούς τόνους ενεργεί ως αρνητικώς επιστατικό. Το αρνητικώς επιστατικό γονίδιο **C** παρεμποδίζει το εκφραστικό χρώμα στους βολβούς των κρημνιδιών, τροποποιώντας την κλασική αναλογία σε **9:3:4**

ΔΙΣΙΔΑΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΕΙΝΑΙ ΦΑΝΕΡΟ ΟΤΙ ΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΔΕΝ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΦΑΙΝΟΤΥΠΟ ΔΡΕΝΤΑΣ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΑ, ΑΛΛΑ ΠΑΝΤΑ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΤΕ ΜΕ ΑΛΛΑ ΓΟΝΙΔΙΑ, ΕΙΤΕ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ Η' ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ) ΕΠΕΙΔΗ ΟΜΩΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΔΥΝΑΤΟΝ ΝΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕΙ ΜΕ ΑΚΡΙΒΕΙΑ Ο ΒΑΘΜΟΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΓΟΝΙΔΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΟΡΟΙ **ΔΙΣΙΔΑΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ**

ΔΙΣΙΔΑΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ορίζεται ως το ποσοστό των ατόμων με δεδομένο γενότυπο που εκδηλώνουν τον φαινότυπο που αντιστοιχεί στον γενότυπο αυτόν.

Η ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ καθορίζει το βαθμό ή την ένταση της φαινοτυπικής έκφρασης ενός δεδομένου γενότυπου σε ένα άτομο.

Φαινοτυπική έκφραση
 Σημάει μήκος αντιπροσωπεύει ένα άτομο



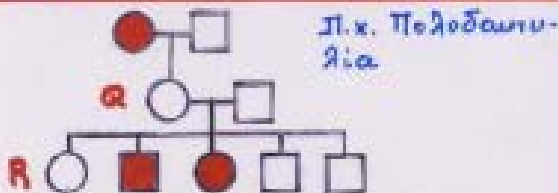
ΔΙΣΙΔΑΥΤΙΚΟΤΗΤΑ



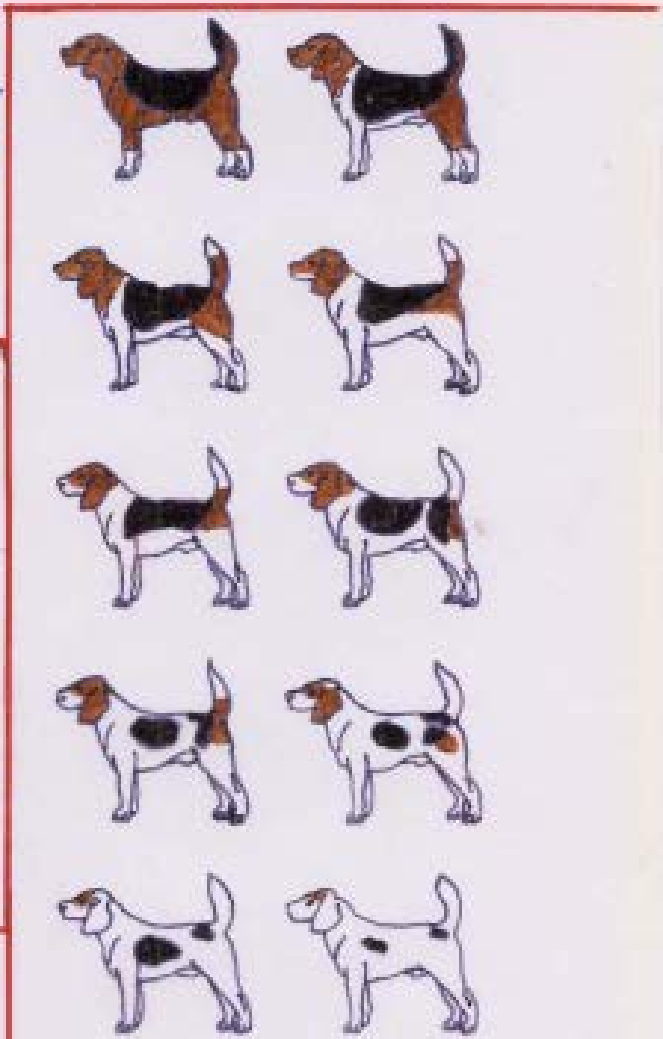
ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ



ΔΙΣΙΔΑΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
 Αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της διεισδυτικότητας και της εκφρασιμότητας μέσω ενός υποδεικτικού χαρακτήρα "πυκνότητα χρωστικής". Όλα τα άτομα έχουν τον ίδιο γενότυπο (PP)



Έλλειψη διεισδυτικότητας σε γενεαλογία με ένα υπέρτερο γονίδιο. Το άτομο Q πρέπει να έχει το γονίδιο (εφόσον το μεταδίδει), αλλά δεν εκφράζει τον φαινότυπο. Για το R δεν είχατε είδηση



Δύο διαφορετικοί χρωματισμοί σε βινιά, οι οποίοι προέρχονται από τη διαφορετική εκφρασιμότητα του γενότυπου, που περιέχει το γονίδιο S^P (όμοιο ο κάθε γενότυπος περιέχει διαφορετικά τροποποιητικά γονίδια)

ΑΝΑΚΑΘΑΡΑΙΩΣΗ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΛΟΓΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΑΔΙΑΣΠΙΔΡΜΩΣΗΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΔΥΟ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΥΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΟΥΣ ΤΟΠΟΥΣ

	9A-B-	3A-bb	3aaB-	1aabb
ΣΥΜΠΙΣΤΑΤΙΚΑ A+B 9:3:3:1				
ΗΜΙΣΠΙΣΤΑΤΙΚΑ A+B 9:6:1				
ΙΣΟΣΠΙΣΤΑΤΙΚΑ A=B 15:1				
ΑΡΗΘΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ A;B 15:3				
ΑΡΗΘΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ -a,-b 9:7				
ΑΡΗΘΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΟ -A 12:3:1				
ΑΡΗΘΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΟ -a 9:3:4				

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΜΗ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ

Στο άσπρο τριφύλλι *Trifolium repens* ορισμένα φυτά έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε υδροκυάνιο (HCN), ενώ άλλα δεν περιέχουν καθόλου. Ο εκφρατισμός του HCN ακολουθεί την εξής περίπου πορεία.



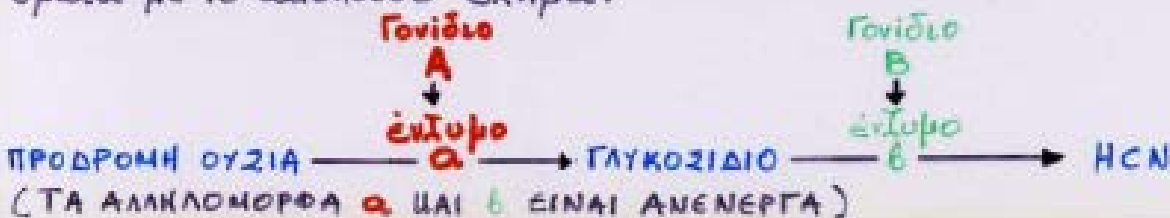
Σε ένα πείραμα, μετά από διασταύρωση φυτών από τις 2 κατηγορίες και τη θυκοκρυσική ανάλυση των απογόνων καταγράψαμε τα εξής αποτελέσματα

Φυτά της F ₂	(ένζυμο-α) Γλυκοσίδιο	Ένζυμο-β	HCN	Αναλογία
351	+	+	+	9
115	+	0	0	3
107	0	+	0	3
34	0	0	0	1

Εάν αναλύσουμε τα φυτά μόνο ως προς την περιεκτικότητα σε γλυκοσίδιο ή σε ένζυμο-β, αυτά κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες που εμφανίζονται με αναλογία **3:1** και θα συμπεραίναμε πως πρόκειται για ένα ζεύγος γονιδίων (αλληλομόρφων)

Εάν αναλύσουμε ως προς την περιεκτικότητα σε HCN οι αναλογίες τροποποιούνται σε **9:7** και στην περίπτωση που λαμβάνουμε υπόψη την περιεκτικότητα σε δύο ουσίες ταυτόχρονα δηλ. γλυκοσίδιο και ένζυμο-β ή γλυκοσίδιο και HCN τότε θα είχαμε τις αναλογίες **9:3:3:1** και **9:3:4** αντίστοιχα. Την αναλογία **9:3:4** έχουμε και για το συνδυασμό ένζυμο-β και HCN.

Σύμφωνα με τη θεωρία πως κάθε γονίδιο είναι υπεύθυνο για ένα ένζυμο και θεωρώντας δύο ανεξάρτητους γον. τόπους με δύο αλληλόμορφα **Aa** και **Bb** μπορούμε να ερμηνεύσουμε τα παραπάνω αποτελέσματα με το ακόλουθο σχήμα.



ΒΙΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ	ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	ΔΡΑΣΗ	ΜΗ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ
$\begin{array}{c} \gamma_1 \\ \downarrow \\ \Pi - \epsilon_1 \rightarrow A \\ \uparrow \\ \gamma_2 \\ \Pi - \epsilon_2 \rightarrow B \end{array}$	Χυριάρχη ή υβρίδιο	Συμπληρωματική	ΣΥΝΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ
$\begin{array}{c} \gamma_1 \\ \downarrow \\ \Pi - \epsilon_1 \rightarrow A \\ \uparrow \\ \gamma_2 \\ \Pi - \circ \rightarrow \end{array}$	Όχι υβρίδιο	Επιβλαβτική	-ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ
$\begin{array}{c} \gamma_1 \quad \quad \gamma_2 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ \Pi - \epsilon_1 \rightarrow A - \epsilon_2 \rightarrow B \end{array}$	Ένα	Συμπληρωματική	ΣΥΝΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ
$\begin{array}{c} \gamma_1 \quad \quad \gamma_2 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ \Pi - \epsilon_1 \rightarrow A - \circ \rightarrow \end{array}$	Κανένα	Επιβλαβτική	-ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ
$\begin{array}{c} \gamma_1 \\ \downarrow \\ \Pi - \epsilon_1 \rightarrow A \\ \uparrow \\ \gamma_2 \\ \Pi - \epsilon_2 \rightarrow A' \end{array}$	α. Παρομοια: όλα ημιεπαρμή β. Ένα ημιεπαρμές γ. Όλα απεπαρμή	Αθροιστική Επιβλαβτική Επιβλαβτική	Ημιεπιστατικά + ΕΠΙΣΤΑΤΙΚΑ Ισοεπιστατικά



ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΗ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ

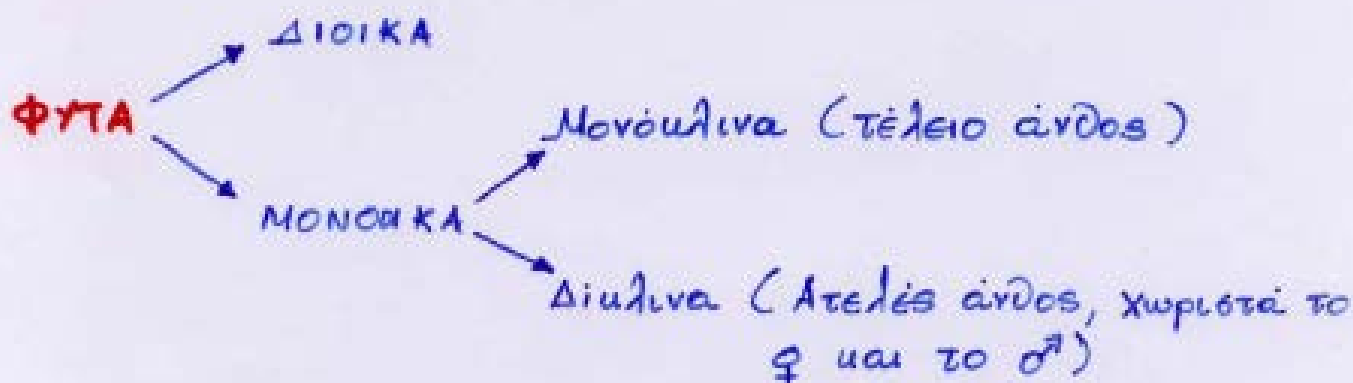
Η ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΦΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΑΥΤΟ

I. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΦΥΛΟΥ

Σ₂Α ΑΡΣΕΝΙΚΑ → Παραγωγή αρσενικών γαμετιών

Σ₂Α ΘΗΛΥΚΑ → Παραγωγή θηλυκών γαμετιών

Σ₂Α ΕΡΜΑΦΡΟΔΙΤΑ → Παραγωγή και των δύο τύπων γαμετιών



Παραγωγή ♀ και ♂ γαμετιών

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΧΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ

ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑΣ ΙΣΧΥΡΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΜΑΡΤΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΜΕΣΟ ΤΩΝ ΑΝΑΣΥΝΔΕΥΑΣΜΩΝ ΤΩΝ ΓΟΝΙΩΝ.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΦΥΛΟΥ (Α)

1. ΤΥΠΟΣ $XX - XY$ [ΑΝΑΛΟΓΙΑ $\varphi : \sigma \rightarrow 1:1$]

ΘΗΛΥΚΟ ΟΜΟΓΑΜΕΤΙΚΟ (XX) - ΑΡΣΕΝΙΚΟ ΕΤΕΡΟΓΑΜΕΤΙΚΟ (XY)

Ο ΠΑΤΕΡΑΣ καθορίζει το φύλο και παράγει δύο είδη γαμετών
 X και Y

Η ΜΗΤΕΡΑ παράγει ένα μόνο είδος γαμέτη, X .

ΣΠΟΝΔΥΛΕΣΤΑ - ΑΝΘΡΩΠΟΣ - ΜΕΡΙΚΑ ΔΙΟΙΚΑ ΦΥΤΑ (καλαμίνι, σπαράγγι - λυκίσκος)

2. ΤΥΠΟΣ $XX - XO$

ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΙΔΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ, ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΟΤΙ ΕΔΩ ΑΝΤΙ ΓΙΑ Y ΕΧΟΥΜΕ ΕΛΛΕΙΨΗ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΟΣ

ΤΟ ΑΡΣΕΝΙΚΟ ΕΤΕΡΟΓΑΜΕΤΙΚΟ (XO) ΠΑΡΑΓΕΙ ΔΥΟ ΤΥΠΟΥΣ ΓΑΜΕΤΩΝ
 X , O (O ένας δηλ. χωρίς φυλετικό χρωμόσωμα)

ΜΕΡΙΚΑ ΕΝΤΟΜΑ ΚΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΗΜΙΠΤΕΡΑ

3. ΤΥΠΟΣ $ZZ - ZW$ ή $ZZ - ZO$ [ΑΝΑΛΟΓΙΑ $\varphi : \sigma \rightarrow 1:1$]

ΑΡΣΕΝΙΚΟ ΟΜΟΓΑΜΕΤΙΚΟ (ZZ) - ΘΗΛΥΚΟ ΕΤΕΡΟΓΑΜΕΤΙΚΟ (ZW ή ZO)

ΤΟ ΘΗΛΥΚΟ ΑΤΟΜΟ καθορίζει το φύλο και παράγει 2 είδη γαμετών
 Z και W ή Z και O

ΤΟ ΑΡΣΕΝΙΚΟ ΑΤΟΜΟ παράγει μόνο ένα είδος γαμέτη, Z .

Δηλ. το φύλο καθορίζεται από το **ωάριο** σε αντίθεση με τον τύπο ($XX - XY$) που καθορίζεται από το σπέρμα

ΠΤΗΝΑ - ΨΑΡΙΑ - ΜΕΡΙΚΑ ΕΝΤΟΜΑ

4. Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ

Στη Δοσοφιλία, το φύλο μπορεί να καθοριστεί και από την ποσότητα των χρωμοσωμάτων X σε σχέση με τα αυτοσώματα.
Δπλ.

$X/2A = 0,5 \rightarrow$ Αρσενικό [1 X και δύο ομάδες αυτοσωματ.]
 $2X/2A = 1 \rightarrow$ Θηλυκό [2 X και δύο ομάδες αυτοσωμάτων]

Για τιμές από 0,5 έως 1 έχουμε ενδιαίτητο φύλο, ενώ οι τιμές που είναι $< 0,5$ δίνουν στειρά μετά-αρρένα και > 1 στειρά μετά-θηλέα.

ΣΗΜ. Στον άνθρωπο ο μηχανισμός αυτός δεν ισχύει. Άτομα XY έχουν αρσενικό φαινότυπο (σύνδρομο Κλινφελτερ), ενώ άτομα XO ευθελώνουν θηλυκό φαινότυπο (σύνδρομο Τυκνερ)

5. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΛΟΥ ΜΕ ΑΠΛΟΣΙΔΙΑ ΚΑΙ ΔΙΠΛΟΣΙΔΙΑ.

Στις μέλισσες η γονιμοποίηση ή όχι του ωαρίου επηρεάζει το φύλο.

- Γονιμοποιημένα ωάρια παράγουν διπλοσιδιή θηλυκά
- Μη γονιμοποιημένα ωάρια αναπτύσσονται (παρθενογένεση) σε απλοσιδιή, αλλά γόνιμα αρσενικά

Τα αρσενικά παράγουν σπέρμα με μητώσεις, το οποίο χρησιμοποιεί η βασίλισσα για να γονιμοποιήσει τα ωάρια που θα εξελιχθούν σε θηλυκά ενώ γεννάει και αγονιμοποιήτα ωάρια που θα εξελιχθούν σε αρσενικά.

6. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΛΟΥ ΑΠΟ ΑΥΤΟΣΩΜΙΚΑ ΤΟΝΙΔΙΑ

Σε ορισμένα είδη φυτών και ζώων το φύλο μπορεί να καθοριστεί από απλά αυτόσωμικά γονίδια.

Στο καλαμπόκι φυτά ομοζυγωτικά για κάπαιο από τα πολλά αλληλόμορφα ts → φυτά με θηλυκά άνθη και σπόρους στη φούντα.

Φυτά ομοζυγωτικά για ένα άλλο γονίδιο ba (θαβα) δεν παράγουν ρόμα.

Έτσι φυτά με γενότυπο $(ba\ ba\ ts_3\ ts_3)$ δεν έχουν ρόμα αλλά σπόρους στη φούντα και λειτουργούν ba θηλυκά. Φυτά με γενότυπο $(ba\ ba\ Ts_3\ Ts_3)$ δεν έχουν ρόμα, αλλά έχουν υγονοκτική φούντα και δρουν ba αρσενικά.

Στη Δωσορρηία το υποετέλες αλληλόμορφο tea (τανοφορική) σε ετερόζυγη κατάσταση δεν έχει κατένα αποτέλεσμα, ενώ σε ομόζυγη (tea/tea) μετατρέπει τα θηλυκά (X) σε στείρα αρσενικά.

Στα ποτιμια και τον άνθρωπο το γονίδιο Tfm μετατρέπει τον αρσενικό φαινότυπο (XY) σε θηλυκό. Έτσι τα αρσενικά άτομα εμφανίζουν στειρή και κώλη, είναι στείρα, ενώ διατηρούν στοιχεία όρχεων.

Η ΑΠΟΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ X ΚΑΙ ΤΟ ΣΩΜΑΤΙΔΙΟ Βαεε.

ΣΤΑ ΘΗΛΥΚΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ ΤΟ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΟ X ΑΠΟΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙΤΑΙ. ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΕΙΝΑΙ ΤΥΧΑΙΟ, ΑΛΛΑ ΜΟΝΙΜΟ.

Η ΑΠΟΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΝΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΧΡΩΣΗ ΤΟ ΣΩΜΑΤΙΔΙΟ Βαεε, ΠΟΥ ΣΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΕΝΑ ΛΙΤΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΤΑ X ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ.

ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ ΦΥΛΟΥ

Το φαινόμενο παρατηρείται στα πτηνά και στα αμφίβια.
Θηλυκά άτομα με γενότυπο (ZW ή ZO) αλλάζουν φύλο και γίνονται αρσενικά.

Στα πτηνά (π.χ. κότες) αναπτύσσεται μόνο η αριστερή ωοθήκη ενώ η δεξιά παραμένει αγενεργή.

Εάν η ωοθήκη καταστραφεί τότε ο δεξιός γενετικός αδένας αναπτύσσεται σε όρχη, παράγονται αρσενικές αρσενικές ορμόνες και η κότα γίνεται κούκορας γόνιμος.

Προσοχή! ο γενότυπος θα παραμείνει ZW και όχι ZZ.

ΓΥΝΑΝΔΡΟΜΟΡΦΙΣΜΟΣ

Ορισμένα ζώα περιέχουν σε μορφή μωβαϊκού αρσενικά και θηλυκά χαρακτηριστικά σε διάφορα μέρη του σώματος.

Το φαινόμενο έχει παρατηρηθεί σε δίδυμα μοσχάρια όπου το αρσενικό είναι κλονικό και το θηλυκό στειρό.

(έχουμε μεταφορά ορμονών από το αρσενικό στο θηλυκό κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΛΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Σε μερικά κατώτερα ζώα οι συνθήκες του περιβάλλοντος (θερμοκρασία επώασης αυγών, τύπος απόθεσης αυγών κλπ) μπορούν να επηρεάσουν τον καθορισμό του φύλου

ΤΑ ΦΥΛΟΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΦΥΛΟΥ ΠΟΥ ΕΝΩ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΓΟΝΙΔΙΑ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΥΤΟΣΩΜΑΤΙΚΑ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΑ, ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΦΥΛΟ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΝΑ ΕΚΔΗΛΩΝΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟ ΣΤΟ ΕΝΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΟΧΙ ΣΤΟ ΑΛΛΟ

Παράδειγμα:

Η υπεροχή του χρώματος των φτερών στην πεταλούδα
Φαινότυπος

ΘΗΛΥΚΟ ΑΡΣΕΝΙΚΟ

Γενότυπος

WW	Λευιά	Κίτρινα
Ww	Λευιά	Κίτρινα
ww	Κίτρινα	Κίτρινα

ΤΑ ΦΥΛΟΕΛΕΓΧΟΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΥΤΗ ΤΟ ΦΥΛΟ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΗ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΤΟΥ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΟΣ, ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΡΙΑΡΧΙΑΣ.

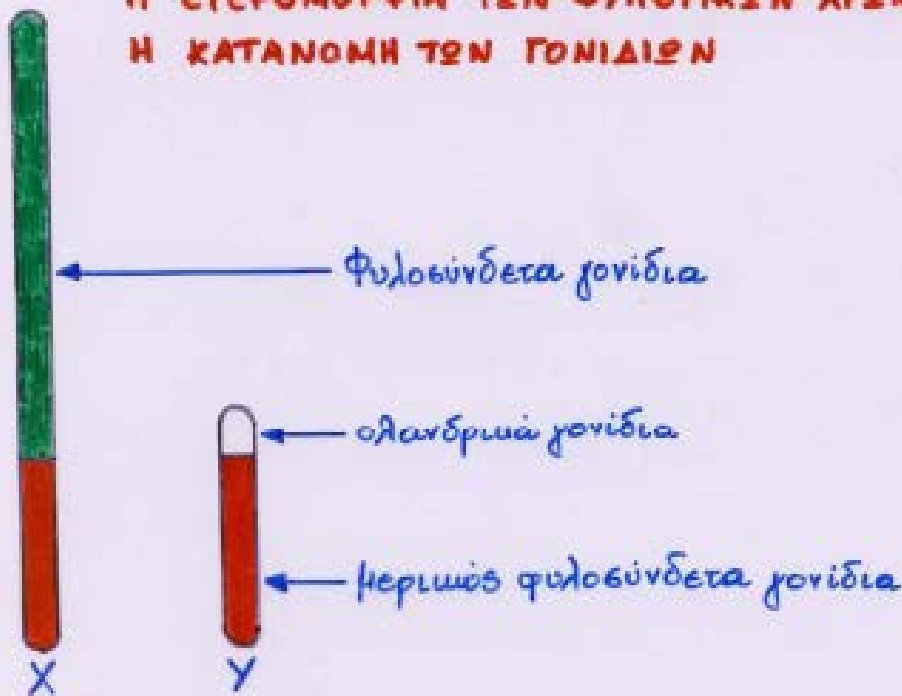
Παράδειγμα:

Η υπεροχή ενός είδους φαλακρας στους άνδρες

Γενότυπος	Ανδρες	Γυναίκες
bb	Φαλακροι	Φαλακρές
Bb	Φαλακροι	Με μαλλιά
BB	Με μαλλιά	Με μαλλιά

Απλ. Το ορμονικό περιβάλλον του άνδρα μετατρέπει τη σχέση κυριαρχίας από $B > b$ σε $b > B$

Η ΕΤΕΡΟΜΟΡΦΙΑ ΤΩΝ ΦΥΛΕΤΙΚΩΝ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ



ΣΤΟ ΟΜΟΛΟΓΟ ΤΜΗΜΑ ΤΩΝ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ X ΚΑΙ Y, ΟΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΣΥΝΑΦΗ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ, ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΤΑ **ΜΕΡΙΚΩΣ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ**

ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΓΑΛΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ X, ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΟΜΟΛΟΓΟ ΤΜΗΜΑ ΣΤΟ Y, ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΤΑ **ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ**

ΣΕ ΕΝΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΙΚΡΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ Y, ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΟΜΟΛΟΓΟ ΤΜΗΜΑ ΣΤΟ X, ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΤΑ **ΟΛΑΝΔΡΙΚΑ ΓΟΝΙΔΙΑ**

ΜΕΡΙΚΩΣ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ: ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥΝΤΑΙ **ΘΡΟΣ** ΚΑΙ ΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΤΩΝ ΑΥΤΟΣΩΜΑΤΩΝ. [ΕΞΑΙΡΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΟ ΜΟΣΑΙΚΟ ΧΡΩΜΑ ΣΕ ΘΗΛΥΚΑ ΖΩΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ X]

ΟΛΑΝΔΡΙΚΑ ΓΟΝΙΔΙΑ: ΜΕΤΑΒΙΒΑΖΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΑΤΕΡΑ ΣΤΟΥΣ ΑΡΡΕΝΕΣ ΑΠΟΓΟΝΟΥΣ (π.χ. οι τρίχες στα αυτιά).

Η ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ

♂	X^{AY}	X^{aY}	X^{AY}	X^{aY}
♀	X^{AA}	X^{Aa}	X^{Aa}	X^{aa}
X^{AA}				
X^{Aa}				
X^{aa}				
X^{Aa}				
X^{aa}				
ΑΝΑΛΟΓΙΑ	50%	50%	50%	50%

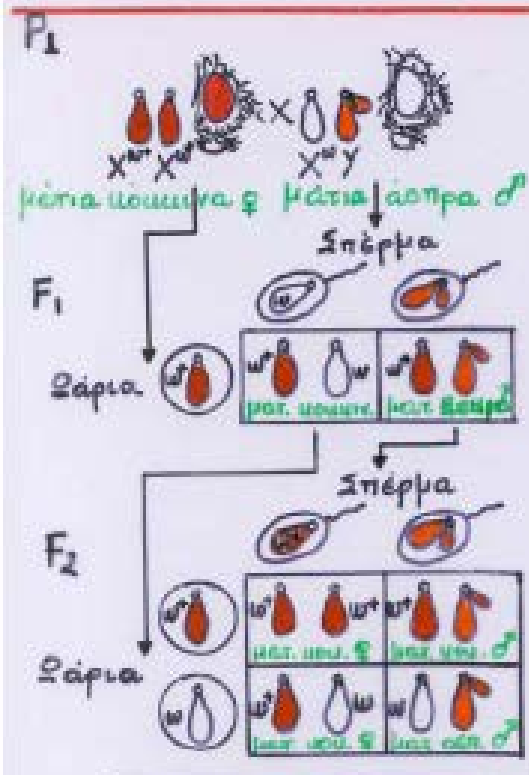
Οι άνδρες, ως προς το φυλετικό χρωμόσωμα παράγουν γαμέτες 2 τύπων, ενώ οι θηλυκές γαμέτες ενός μόνο τύπου.

Αντίθετα, ως προς ένα ζεύγος φυλοσύνδετων αλληλομόρφων, οι άνδρες παράγουν γαμέτες ενός μόνο τύπου, ενώ οι θηλυκές 2 τύπων.

Τα αγόρια παίρνουν φυλοσύνδετα γονίδια μόνο από τη μητέρα, ενώ τα κορίτσια παίρνουν ένα από τη μητέρα και ένα από τον πατέρα.

1. Η ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΑΡΣΕΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΗΛΥΚΩΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ 1:1 ή 50%:50%
2. ΤΑ ΑΓΟΡΙΑ ΠΑΙΡΝΟΥΝ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΤΗ ΜΗΤΕΡΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΩΣ ΕΙΝΑΙ ΟΜΟΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΓΑΜΕΤΕΣ ΤΗΣ ΜΗΤΕΡΑΣ. ΕΠΟΜΕΝΩΣ ΓΙΑ ΝΑ ΒΡΟΥΜΕ ΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΥΜΕ ΤΙ ΓΑΜΕΤΕΣ ΠΑΡΑΓΕΙ Η ΜΗΤΕΡΑ.
3. Ένα υποτέλειο γονίδιο θα εκδηλωθεί πιο συχνά στους άνδρες, όταν είναι φυλοσύνδετο, αφού είναι σε θέση να εκδηλωθεί το φαινότυπο σε απλή δόση ή' όπως λέγεται σε **ΗΜΙΖΥΓΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**. Αντίθετα ένα κυρίαρχο φυλοσύνδετο γονίδιο εκδηλώνεται συχνότερα στις γυναίκες, γιατί υπάρχουν δυο X χρωμοσώματα και οι πιθανότητες 2 παρουσίας του αυξάνουν.

ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΤΟΥ ΜΟΡΓΑΝ ΚΑΙ ΤΑ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΤΟΝΙΔΙΑ.



Διασταυρώσεις ανάμεσα σε ♂ με άσπρα μάτια και ♀ με άσπρα μάτια παράγουν μόνο ♂ και ♀ με άσπρα μάτια

Τα ♀ με άσπρα μάτια της F₁ είναι ετεροζυγώδη για το αλληλ. ω και θα παράγουν πάντα 50% ♂ απογόνους με άσπρα μάτια σε διασταυρώσεις είτε με ♂ με κούσινα μάτια, είτε με ♂ με άσπρα μάτια και 50% ♀ με άσπρα μάτια όταν διασταυρώνονται με ♂ με άσπρα μάτια.

Τα ♂ με κούσινα μάτια της F₁, αν και προέρχονται από πατέρες με άσπρα μάτια, όταν διασταυρωθούν με ♀ με άσπρα μάτια, θα παράγουν μόνο ♀ με κούσινα μάτια και ♂ με άσπρα μάτια

Τα θηλυκά με κούσινα μάτια της F₂ είναι είτε ομόζυγα για το αλληλ. ω⁺ ή ανιχνεύεται όταν διασταυρωθούν ξεχωριστά με φρέσινια με άσπρα μάτ.

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΜΟΡΓΑΝ. ΤΟ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΟ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΕΙ ΤΟ ΑΣΠΡΟ ΧΡΩΜΑ ΜΑΤΙΩΝ (ω) ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΟ ΧΡΟΣΟΣΩΜΑ Χ. ΕΦΟΣΟΝ ΤΟ Υ ΔΕ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΚΑΝΕΝΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΟ ΓΙΑ ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΩΝ ΜΑΤΙΩΝ, ΜΟΝΟ ΕΝΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΟ ΕΚΦΡΑΖΕΤΑΙ ΣΤΑ ΑΡΣΕΝΙΚΑ ΑΤΟΜΑ.

Η ΑΜΝΙΟΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗ

Σήμερα η έγκυος, που κινδυνεύει να γεννήσει ένα παιδί με σοβαρή κληρονομική ασθένεια, μπορεί να υποβληθεί σε μια εξέταση που ονομάζεται

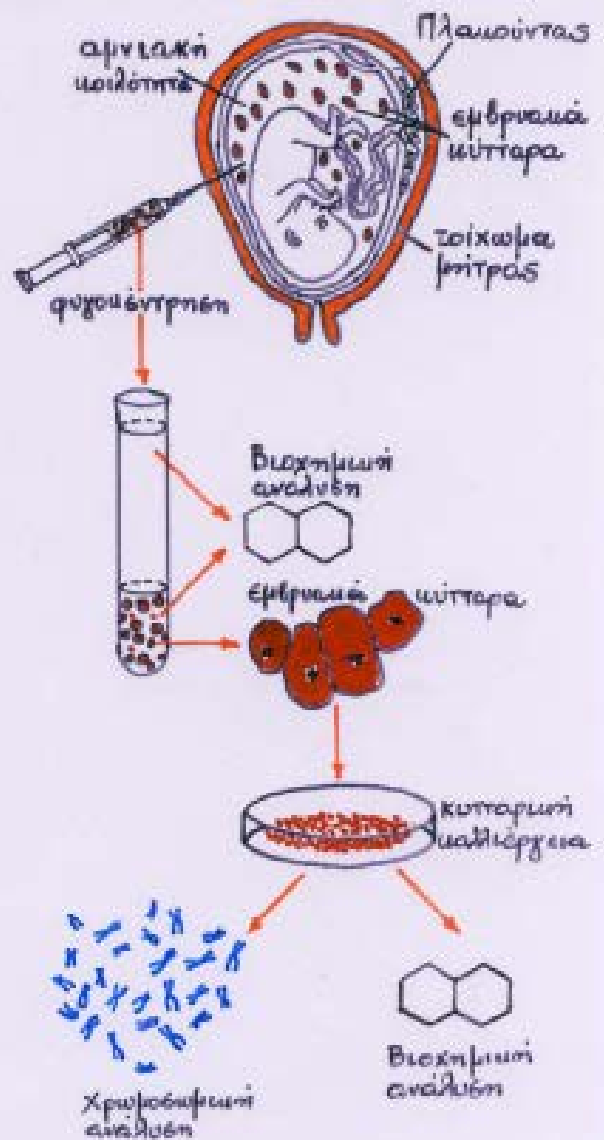
ΑΜΝΙΟΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗ

Η εξέταση συνίσταται στη λήψη λίγων ml αμνιακού υγρού μέσα στο οποίο επιπλέουν λίγα εμβρυακά κύτταρα

Τα κύτταρα αυτά καλλιεργούνται ώστε να πολλαπλασιαστούν και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για **ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ** για **ΧΡΥΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ** ή για **ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ DNA** ανάλογα με την ασθένεια που επιθυμούμε να διαγνώσουμε.

Σήμερα, η εξέταση αυτή είναι σε θέση να διαγνώσει πολλές κληρονομικές ασθένειες ή και ασθένειες που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης καθώς και χρωμοσωμικές ανωμαλίες, όπως το σύνδρομο του Lesch-Nyhan, την ασθένεια Tay-Sachs, το σύνδρομο του Down κλπ.

Είναι φανερό πως η εξέταση έχει νόημα μόνο αν η έγκυος επιθυμεί τη διακοπή της κύησης μετά την ανάλυση της ασθένειας.



ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΜΝΙΟΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗΣ
(η διαδικασία μπορεί να αρχίσει μετά τη 16^η εβδομάδα εγκυμοσύνης έως και την 20^η)

ΠΡΟΓΕΝΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΛΗΨΗ ΤΡΟΦΟΒΛΑΣΤΩΝ

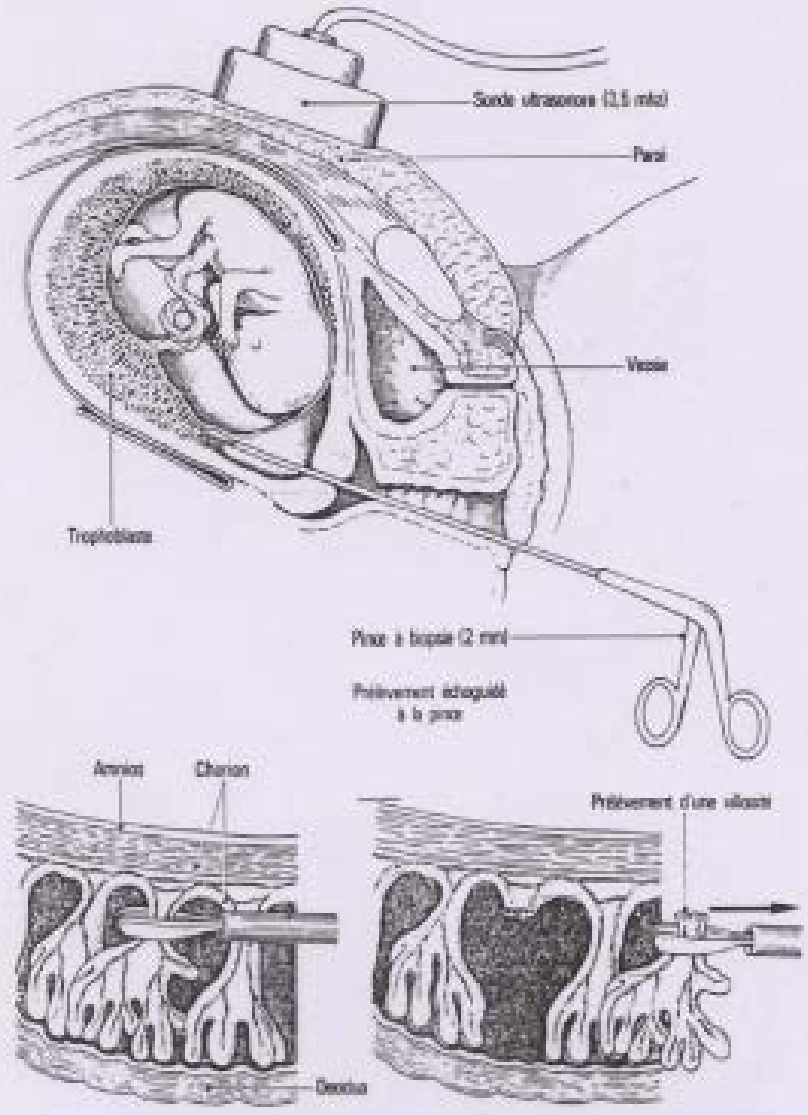






















Figure 13-14. Prélèvement de villosités chorales (trophoblaste)
M. Hannon et al. Diagnostic prénatal et médecine fœtale, Masson SA, Paris, 1987. Reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur.

**ΠΡΟΓΕΝΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΩΝ 8 ΚΥΤΤΑΡΩΝ
ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ
(ΤΕΧΝΙΚΗ PCR)**

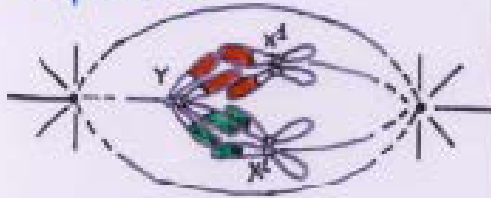
Η ΚΑΥΡΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΛΕΠΡΟΥ ΧΡΕΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΑΤΙΩΝ ΣΤΗ DROSOPHILA

♀ \ ♂	$X^{w+}Y$  	$X^{w}Y$  		
$X^{w+}X^{w+}$ (♀) 	 w^+w^+	 w^+	 w^+w	 w^+
$X^{w+}X^{w}$ (♀)  	 w^+w^+	 w^+	 w^+w	 w^+
$X^{w}X^{w}$ (♀) 	 w^+w	 w	 w^+w	 w
ΑΝΑΛΟΓΙΑ	50%	50%	50%	50%

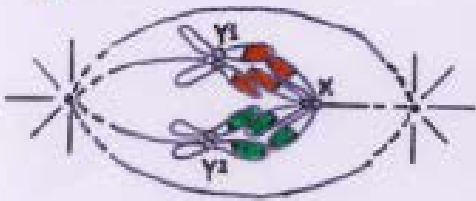
XY Αρσενικά



X¹X²Y Αρσενικά

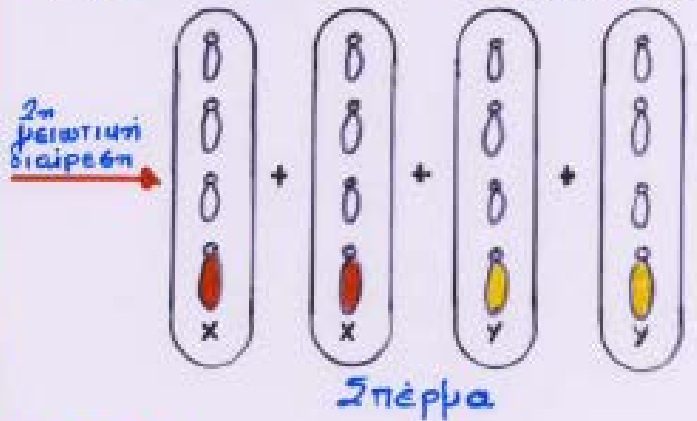
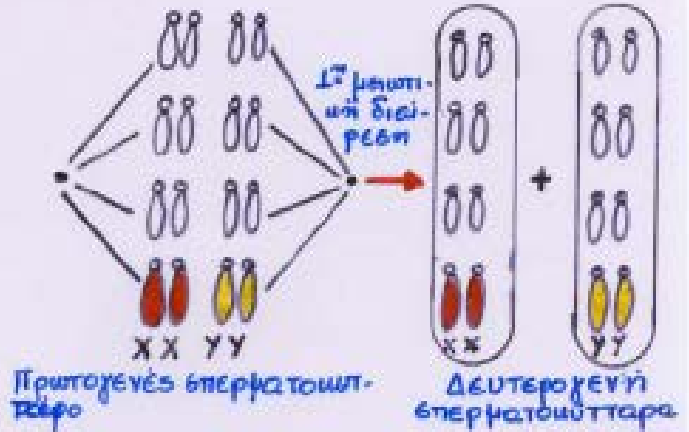


XY¹Y² Αρσενικά

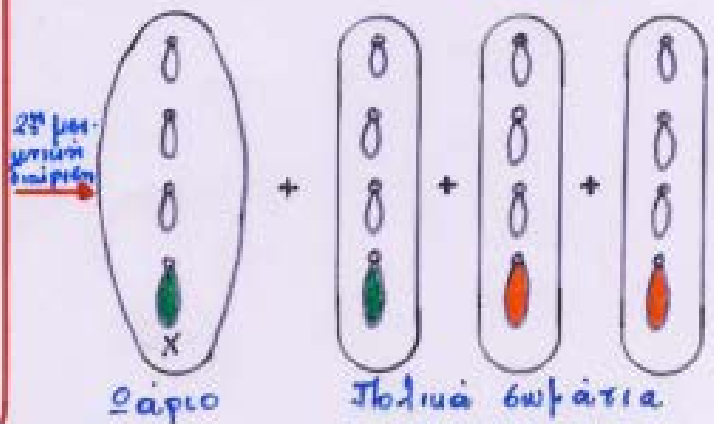
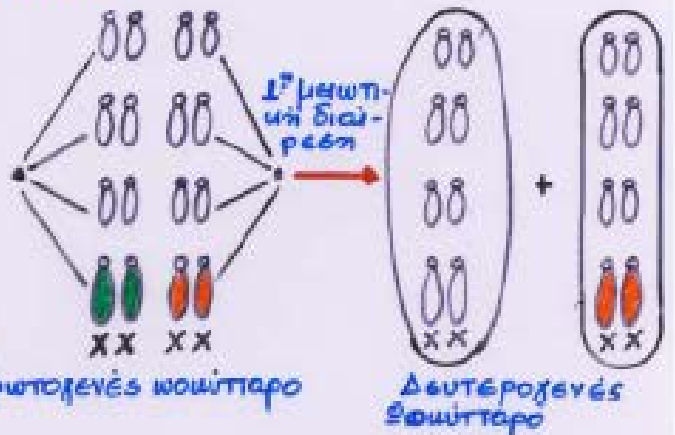


Αναγωγική διαίρεση των φυλετικών χρωμοσωμάτων στη διαίρεση της μείωσης ανάφασης I. Οι χρωματισμένες περιοχές αντιπροσωπεύουν τα τμήματα βύναψης

ΑΡΣΕΝΙΚΑ

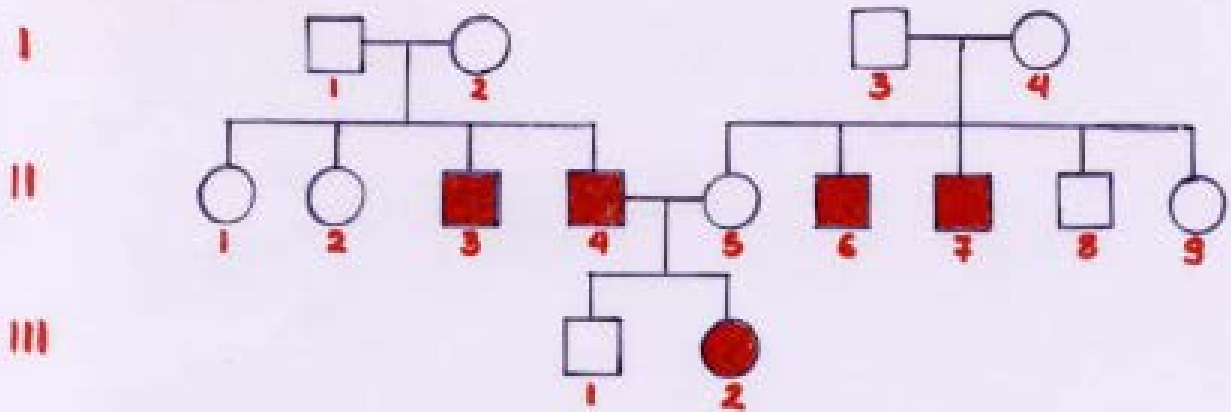


ΘΗΛΥΚΑ



ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΕΣ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΩΝ ΤΟΝΙΔΙΩΝ

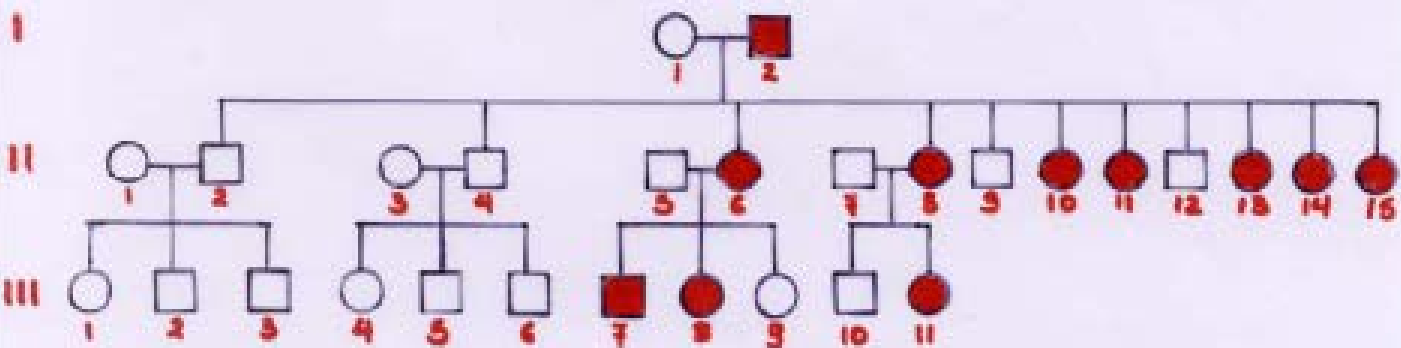
ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΥΠΟΤΣΑΗ



ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΗΝ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΟΥ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΧΡΟΜΑΤΟΥΣΙΑ.

ΑΛΛΑ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΥΠΟΤΕΛΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΤΟΝΙΔΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΦΙΛΙΑΣ, ΤΗΣ ΜΥΙΚΗΣ ΔΥΣΤΡΟΦΙΑΣ ΤΟΥ DUCHENNE ΚΑΤ. (αυτοπάρεια βε G-6-PD, ανεπάρκεια βε α-γαλακτοσιδάση, κ.α.)

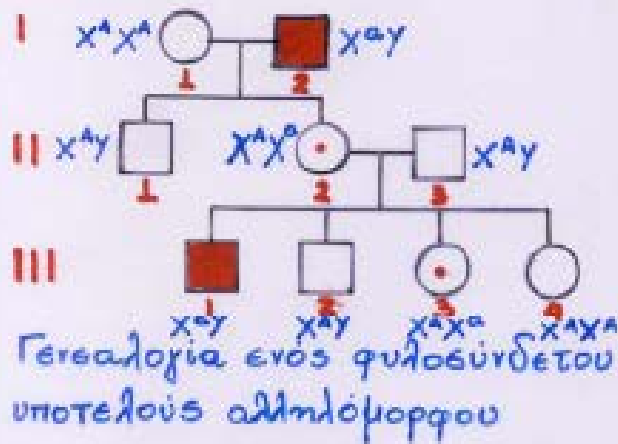
ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΥΠΕΡΕΧΟΝΤΑ



ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΗΝ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΟΥ ΥΠΕΡΕΧΟΝΤΟΣ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΟΥ ΠΟΥ ΣΚΟΥΡΑΙΝΕΙ ΤΟ ΣΜΑΛΤΟ ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ

ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΕΣ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΣΤΩΝ ΤΟΝΙΔΙΩΝ

Εικόνα 1



ΥΠΟΤΕΛΗ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΣΤΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ (Εικόνα 1)

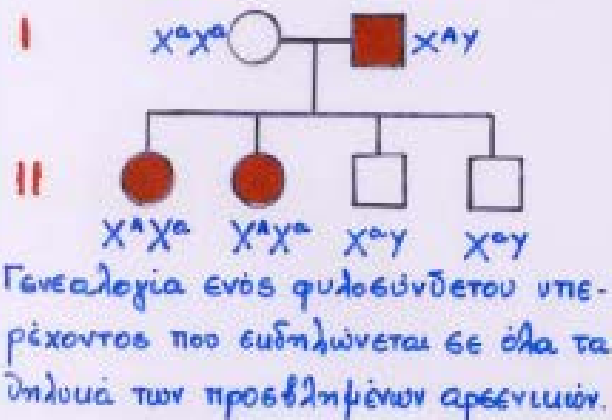
1. Πολλά περισσότερα αρσενικά επί-
 ότι θηλυκά ευδηλώνουν τον υποτελή
 φαινότυπο. Ένα προβλημένο θη-
 λυκό μπορεί να προκύψει μόνο όταν
 η μητέρα είναι φορέας του υποτε-
 λούς αλληλόμορφου.

2. Συνήθως κανείς από τους απογό-
 νους ενός προβλημένου αρσενικού
 δεν προβάλλεται, όμως όλες οι
 θυγατέρες είναι φορείς ετερόζυγοι
 και τα μισά από τα αγόρια τους
 θα προβληθούν. (Εικόνα 1)

3. Κανένα από τα αγόρια ενός προ-
 βλημένου αρσενικού δεν θα αλη-
 ροποιήσει το υποτελές αλληλόμορφο
 και δεν θα το περάσει στους απογόνους.

ΥΠΕΡΕΧΟΝΤΑ ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΣΤΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ (Εικόνες 2 και 3)

Εικόνα 2



1. Τα προβλημένα αρσενικά μεταβι-
 βάζουν την κατάσταση σε όλες τις
 θυγατέρες, αλλά σε κανένα γιο.

2. Τα προβλημένα θηλυκά μεταβι-
 βίζουν το χαρακτηριστικό στα μισά
 αγόρια και τα μισά κορίτσια.

Εικόνα 3

