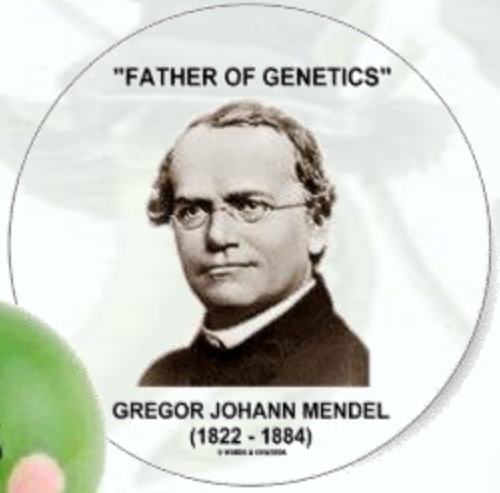
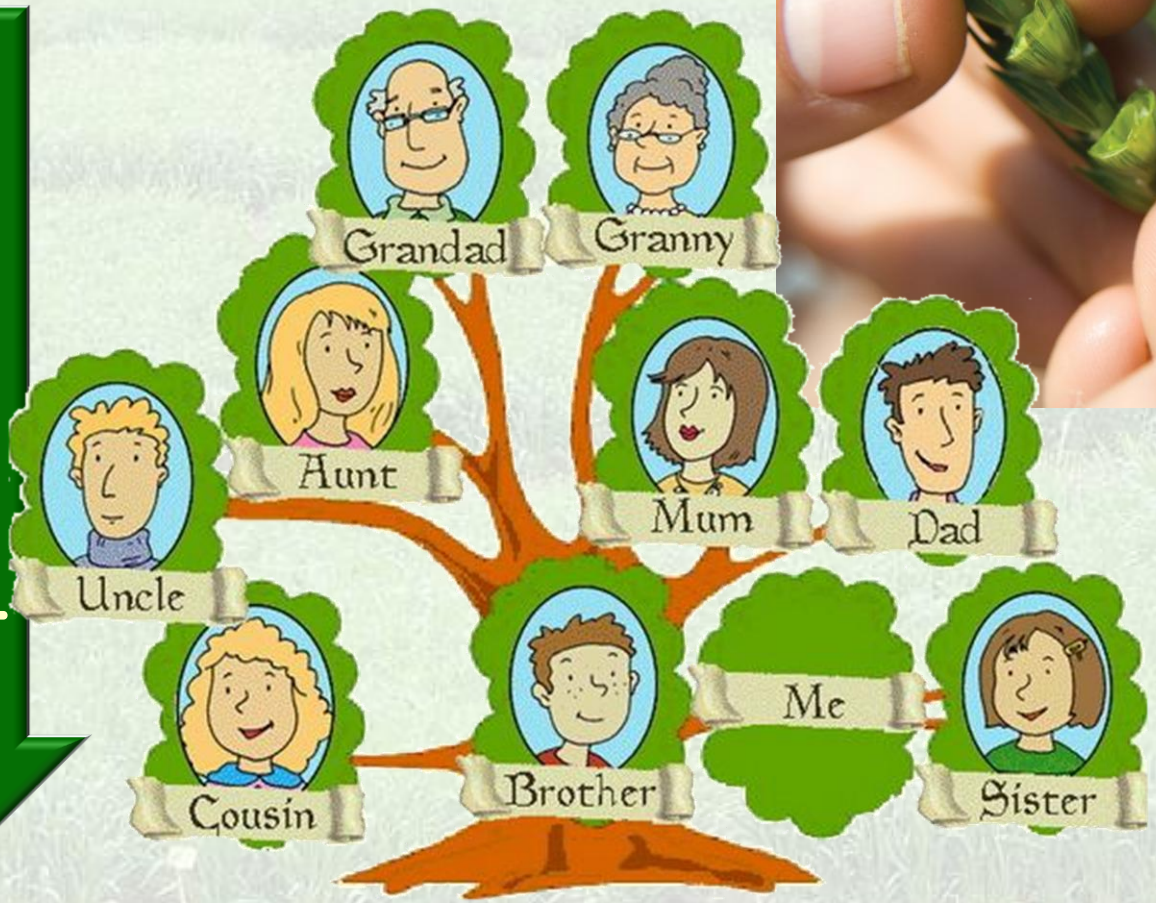
ХИБРИДИЗАЦИЈА
И
МЕНДЕЛОВИ ЗАКОНИ

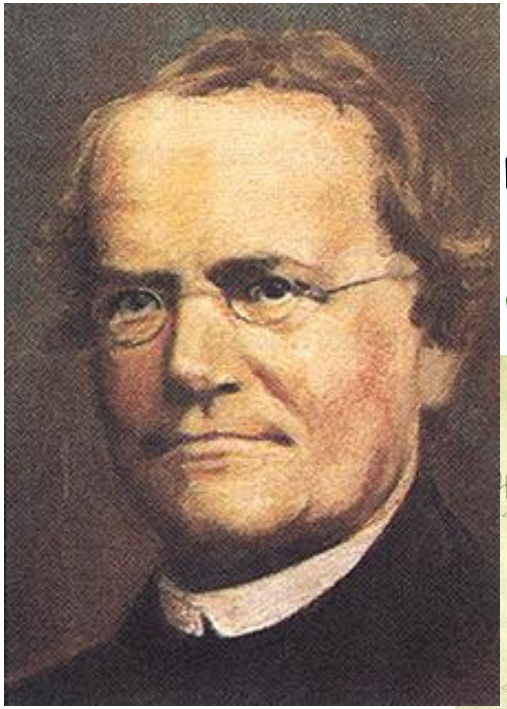


Вертикални ток гена



ХИБРИДИЗАЦИЈА - укрштање родитеља, који се разликују у једној, или више особина

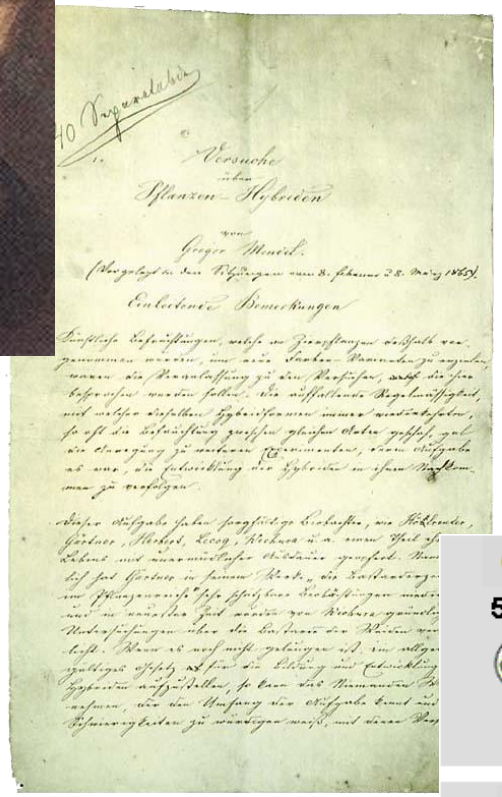

Dzierżoniów
Walim
Sarby
Opole
Ozimek
Ochodze
Zawadzkie
Izbicko
Prószków
P O L A N D
Gogolin
Strzelce Opolskie
Krapkowice
OPOLSKIE
Zdzieszowice
Pyskowice
Prudnik
Głogówek
Kędzierzyn-Koźle
Raclawice Śląskie
Pawłowiczki
Knurów
Jeseník
Hynčice
Głubczyce
Baborów
Město Albrechtice
Racibórz
Rybnik
Tychy
ŚLĄSKIE
Krzeszowice
Libiąż
Oświęcim
Alwernia
Przeciszów
Vaclavov u Bruntalu
Krnov
Světlá Hora
Velké Heraltice
Rydułtowy
Żory
Jastrzębie Zdrój
Pszczyna
MAŁOPOLSKIE
Bruntál
Slavkov
Opava
Wodzisław Śląski
Horní Libina
Břidličná
Šumvald
Hradec nad Moravicí
Moravský Beroun
Bohumín
Czechowice-Dziedzice
Uničov
Ostrava
Havířov
Cieszyn
Bílovec
Paskov
Šternberk
NORTH MORAVIA
Třinec
Olomouc
Velké Opatovice
Lutín
Olešnice
Smržice
Bystřice
Stepanov nad Svratkou
Svitávka
Tišnov
Veverská Bítýška
Korna
Bystrc
Brno
Chrlice
Dlhé Pole
Divina
Nedašov
Púchov
Žilina
Lúky
Beluša
Považská Bystrica
Žabokreky
Stítna nad Vláří
Dresden
Görlitz
Wrocław
Brzeg
Most
Liberec
Náchod
Opole
Mladá Boleslav
Kłodzko
Prague
Říčany
Hradec Králové
Opava
Chotěboř
Ostrava
Příbram
Jihlava
Žďár nad Sázavou
České Budějovice
Dačice
Brno
Hluk
Zlín
Trenčín
Znojmo
Passau
Zwettl
Topoľčany
Gregor Mendel
© 2001 Microsoft Corp. All rights reserved.

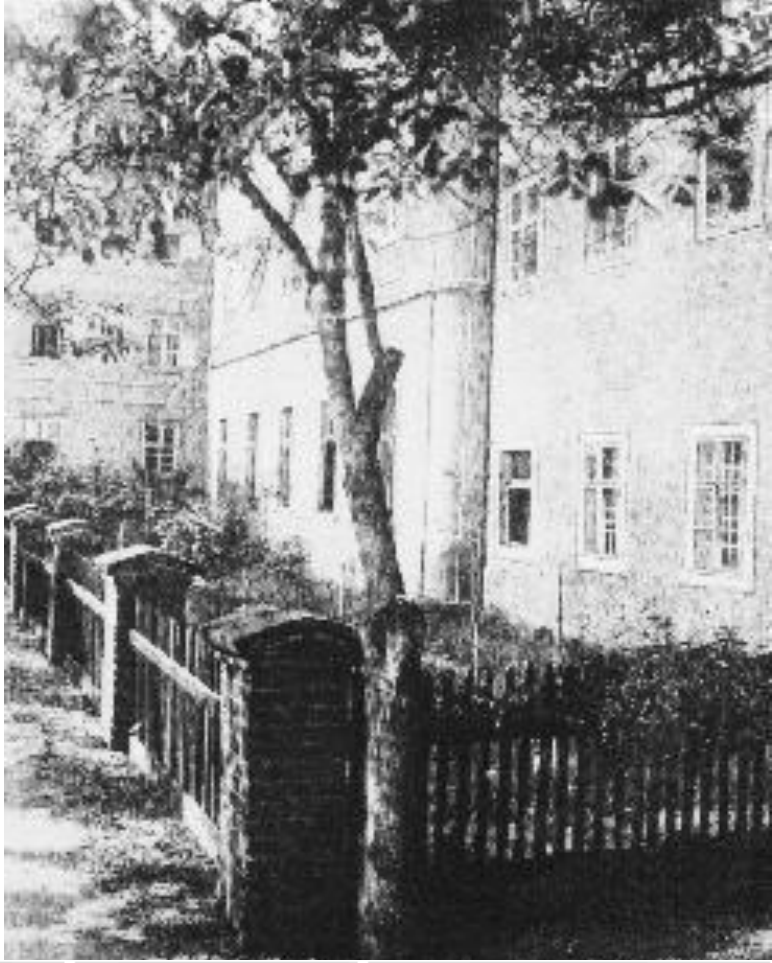


Грегор Мендел

1822 - 1884

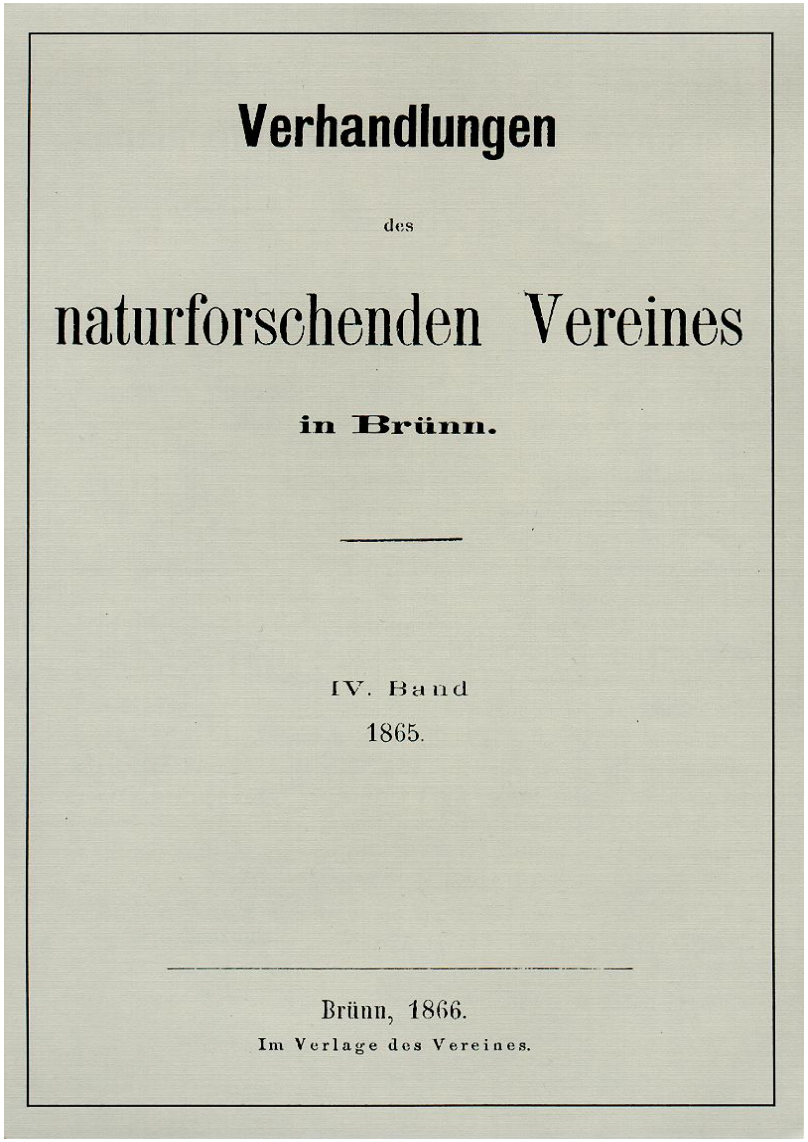
- **Између 1856 и 1863, Мендел је испитао око 28,000 биљака грашка**





- **Открио је да биљке потомства задржавају особине родитеља**

Verhandlungen des naturforschenden Vereins Brünn
(Зборник радова Природњачко-историјског друштва Брна)



Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

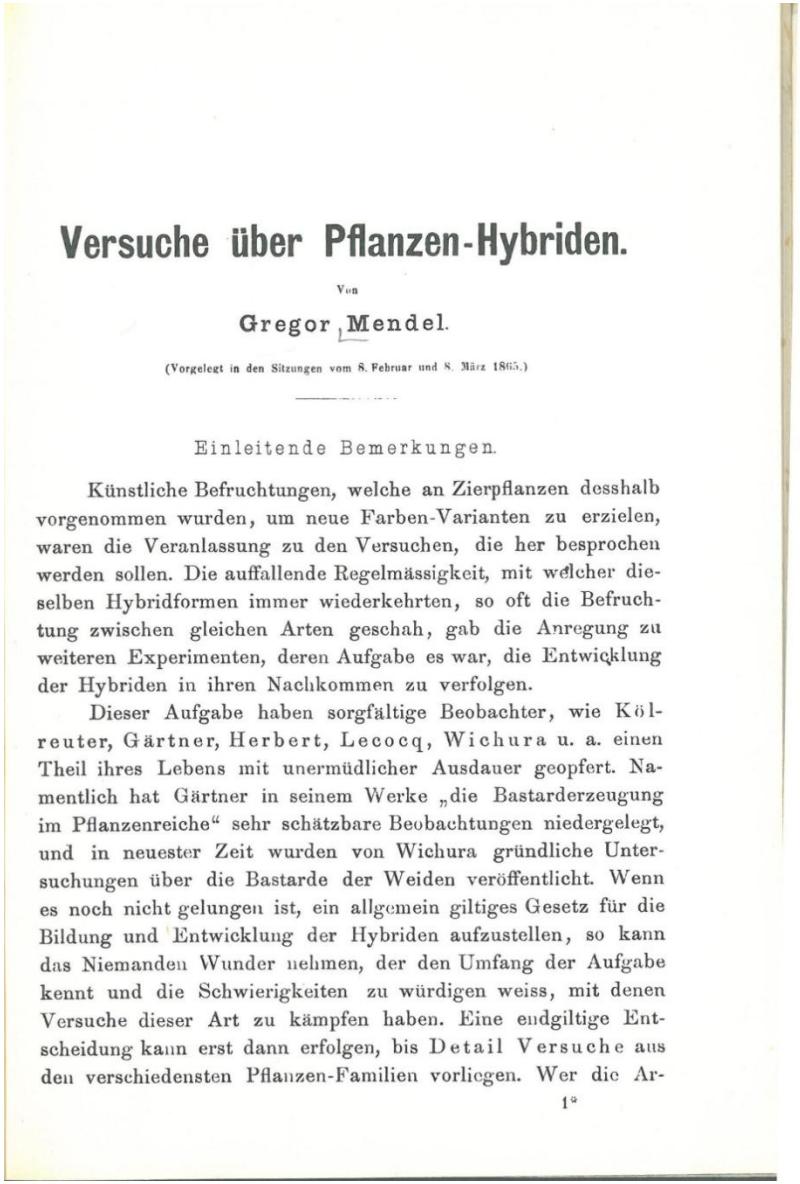
in Brünn.

IV. Band

1865.

Brünn, 1866.

Im Verlage des Vereines.



Versuche über Pflanzen-Hybriden.

Von

Gregor Mendel.

(Vorgelegt in den Sitzungen vom 8. Februar und 8. März 1865.)

Einleitende Bemerkungen.

Künstliche Befruchtungen, welche an Zierpflanzen desshalb vorgenommen wurden, um neue Farben-Varianten zu erzielen, waren die Veranlassung zu den Versuchen, die her besprochen werden sollen. Die auffallende Regelmässigkeit, mit welcher dieselben Hybridformen immer wiederkehrten, so oft die Befruchtung zwischen gleichen Arten geschah, gab die Anregung zu weiteren Experimenten, deren Aufgabe es war, die Entwicklung der Hybriden in ihren Nachkommen zu verfolgen.

Dieser Aufgabe haben sorgfältige Beobachter, wie Kölreuter, Gärtner, Herbert, Lecocq, Wichura u. a. einen Theil ihres Lebens mit unermüdlicher Ausdauer geopfert. Namentlich hat Gärtner in seinem Werke „die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche“ sehr schätzbare Beobachtungen niedergelegt, und in neuester Zeit wurden von Wichura gründliche Untersuchungen über die Bastarde der Weiden veröffentlicht. Wenn es noch nicht gelungen ist, ein allgemein giltiges Gesetz für die Bildung und Entwicklung der Hybriden aufzustellen, so kann das Niemanden Wunder nehmen, der den Umfang der Aufgabe kennt und die Schwierigkeiten zu würdigen weiss, mit denen Versuche dieser Art zu kämpfen haben. Eine endgiltige Entscheidung kann erst dann erfolgen, bis Detail Versuche aus den verschiedensten Pflanzen-Familien vorliegen. Wer die Ar-

1*

Versuche über Pflanzenhybriden (*Експерименти биљне хибридизације*)

МОНОХИБРИДИ

♀  X ♂ 

BB **bb**

gam. **B** **b**

F_1  ⊗

Bb

F_2

♀ \ ♂	**B**	**b**
B	**BB** 	**Bb** 
b	**Bb** 	**bb** 

фенотипски:

3 : 1

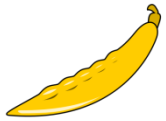
75% **25%**

генотипски:

1 : 2 : 1

BB Bb bb

25% 50% 25%

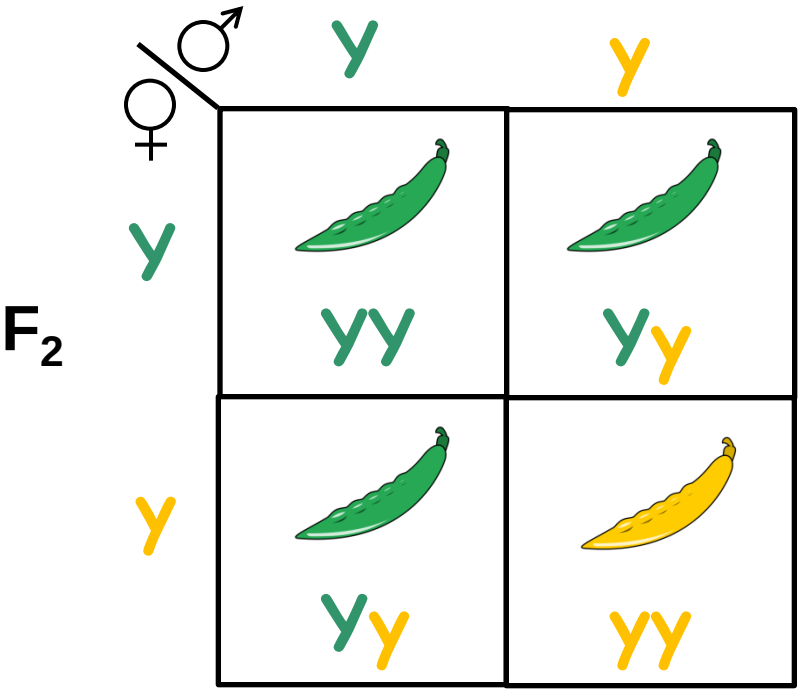
♀  x ♂ 

yy yy

gam. y y

F_1 

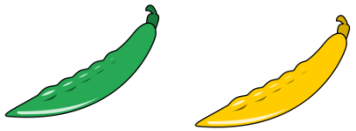
Yy



F_2

фенотипски:

3 : 1



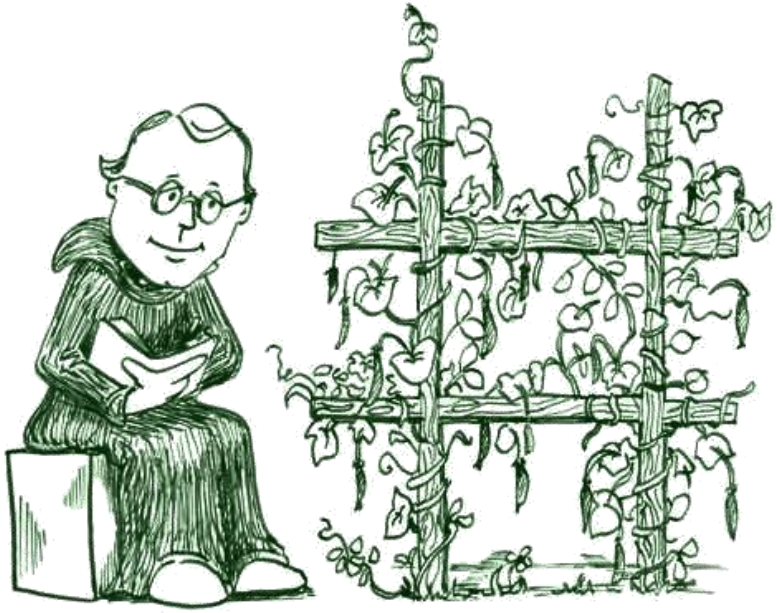
75% **25%**

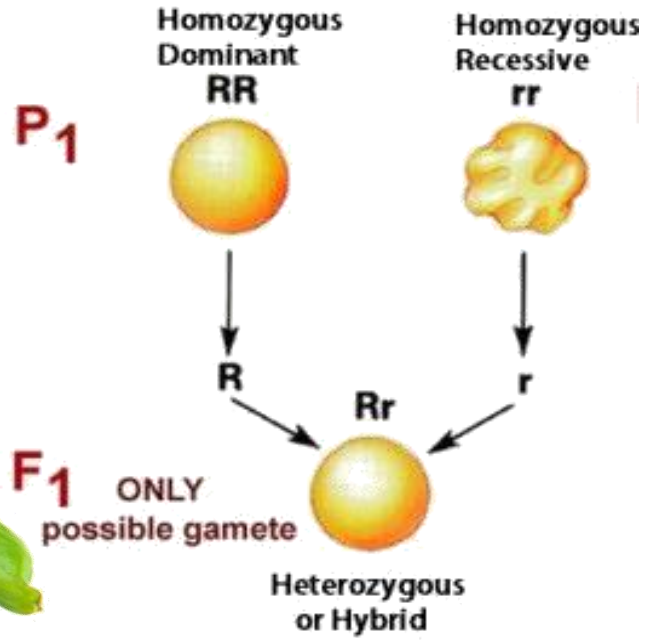
генотипски:

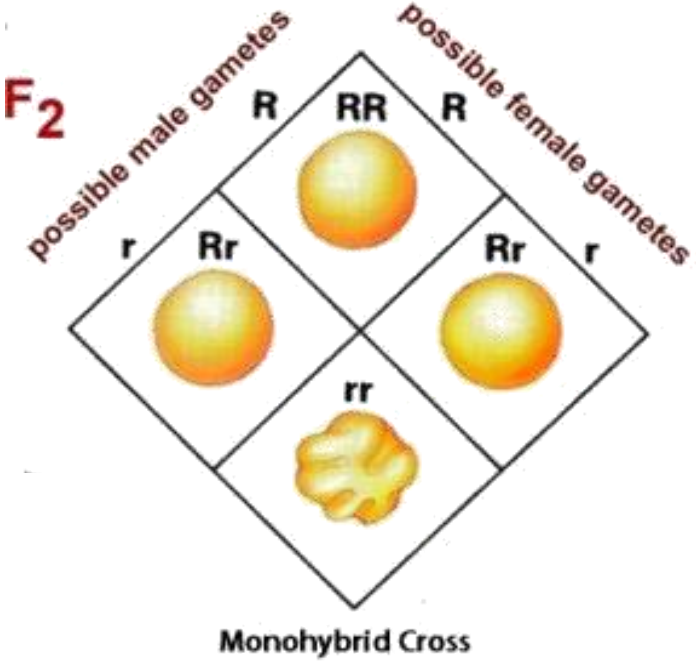
1 : 2 : 1

YY Yy yy

25% 50% 25%




Homozygous
Dominant
RR
Homozygous
Recessive
rr
P1
R
r
Rr
F1 ONLY
possible gamete
Heterozygous
or Hybrid


F2
possible male gametes
possible female gametes
R
R
r
r
RR
Rr
Rr
rr
Monohybrid Cross

Монохибриди

Голица

Бркуља

♀ G G × g g ♂

gam. G g

F1 G g

Пуна доминација

Доминантно-рецесивно наслеђивање

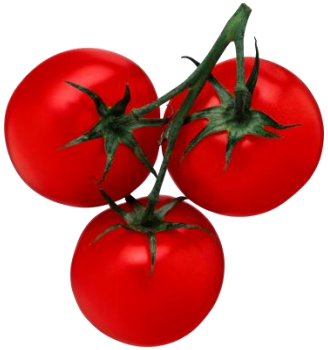
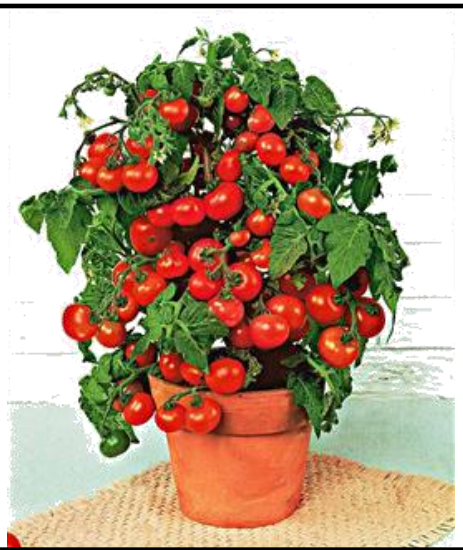
F1 ♀ G g × ♂ G g

♂ / ♀	G	g
G	G G	G g
g	G g	g g

F2

Генотип: 1 : 2 : 1

Фенотип: 3 : 1

	ДОМИНАНТНО	РЕЦЕСИВНО
ОБЛИК ПЛОДА		
БОЈА ПЛОДА		
ВИСИНА БИЉКЕ		

	ДОМИНАНТНО	РЕЦЕСИВНО
ИВИЦА ЛИСТА		
БОЈА ПЛОДА		
БОДЉИКАВА СТАБЉИКА		

♀

×

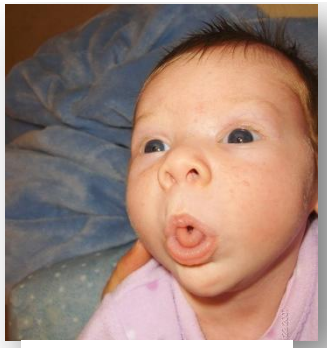
♂

F_1

F_2

Генотип: 1 : 2 : 1
Фенотип: 3 : 1

Доминантно (АА, Аа) **Рецесивно (аа)**



Савија језик

Не савија језик

Други прст дужи од палца

Други прст краћи од палца

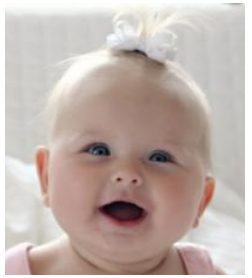
Деснорукост

Леворукост

Савијен мали прст

Прав мали прст

Рупице на образима



Без рупица на образима

С длачицама

Без длачица

Десна преко леве

Лева преко десне

Прав палац

Крив (стоперски) палац

Пегице на кожи

Без пегица на кожи

"Удовичин" врх

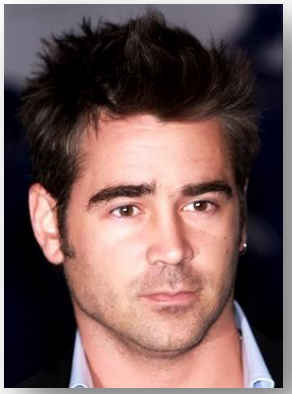
Без врха

Коврџава коса

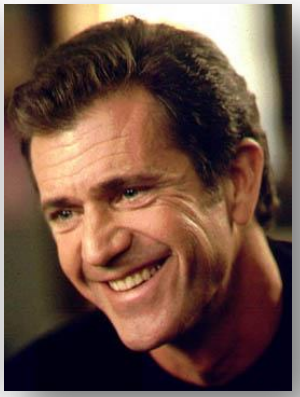
Права коса

Слободна ушна реса

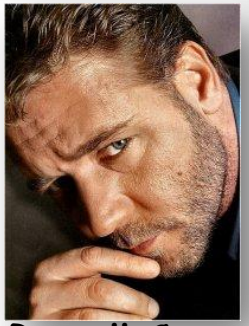
Причвршћена ушна реса



Colin Farrell

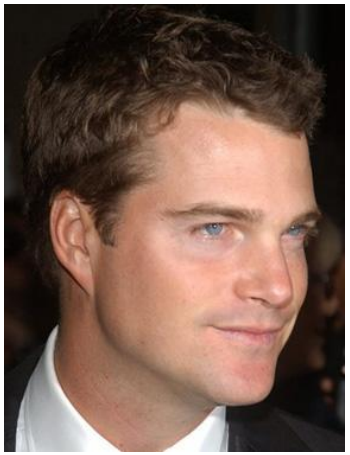


Mel Gibson

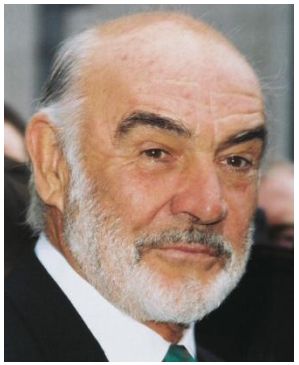


Russell Crow

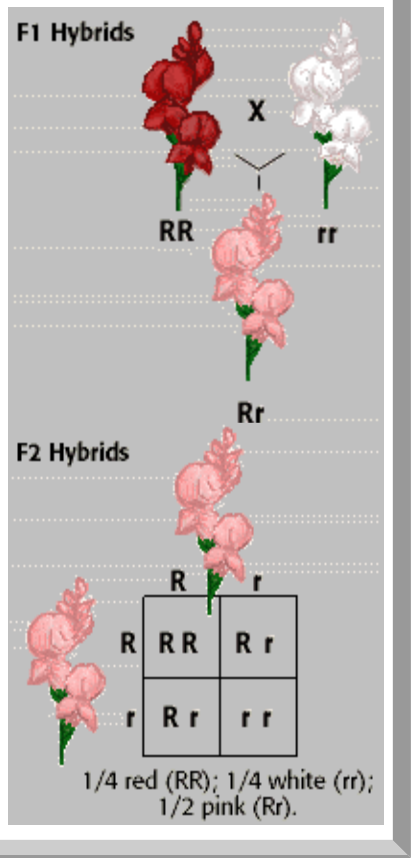
Paul McCartney



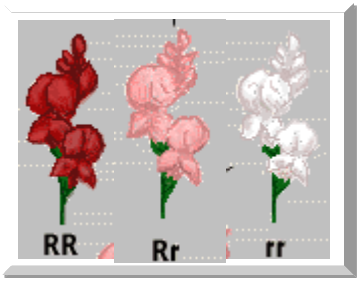
Chris O'Donnell

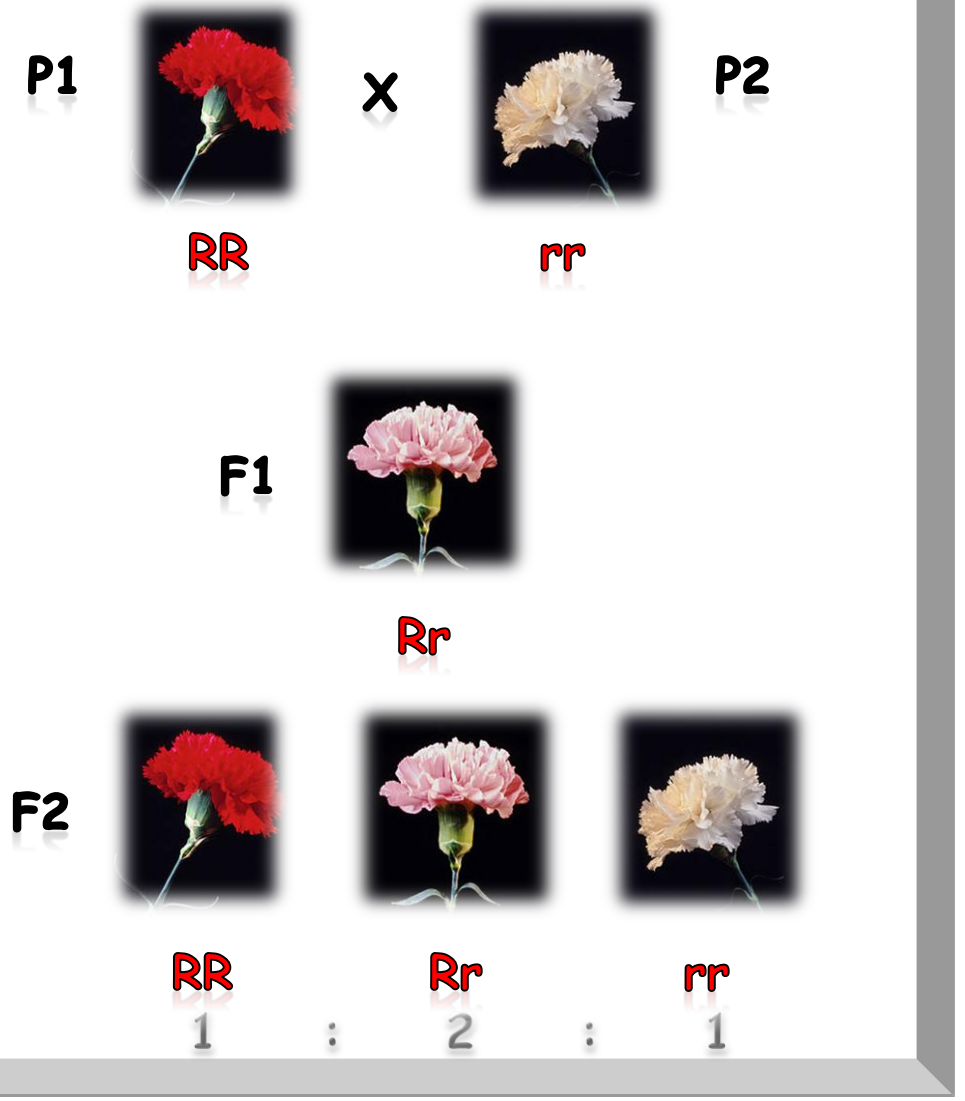


Sean Connery

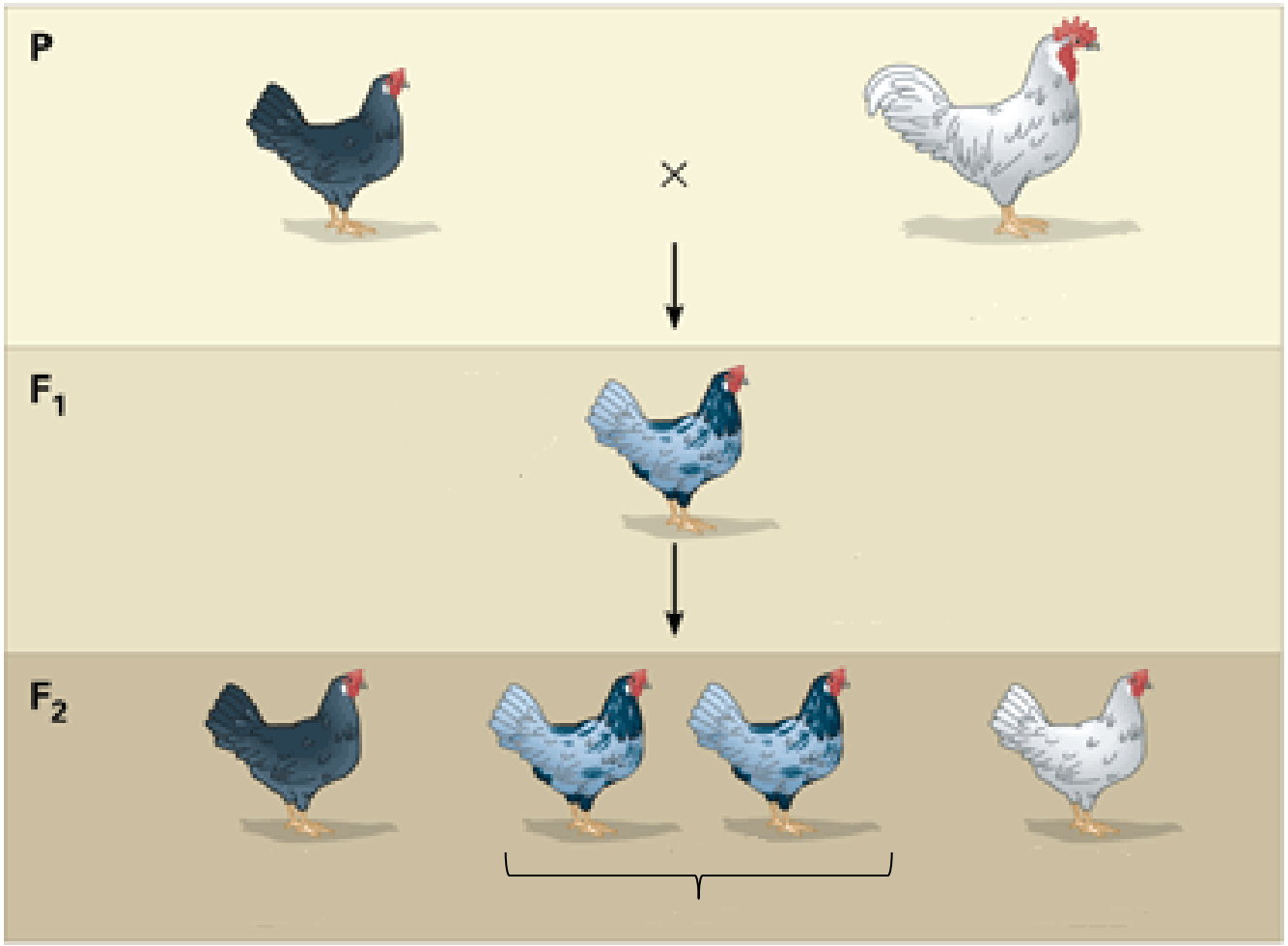


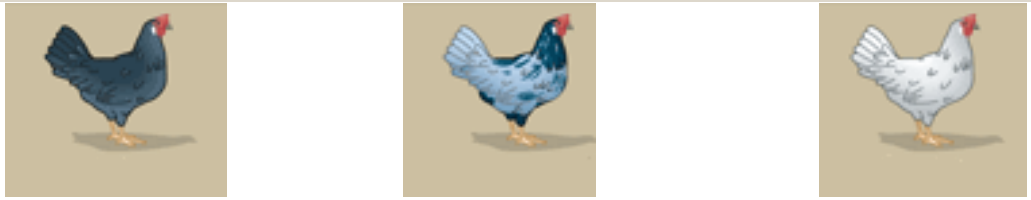
Генотип: 1 : 2 : 1
Фенотип: 1 : 2 : 1





Парцијална доминација
Интермедијерно наслеђивање





25% 50% 25%

1 : 2 : 1

Бела крава

X

Црвена крава

Пегава крава

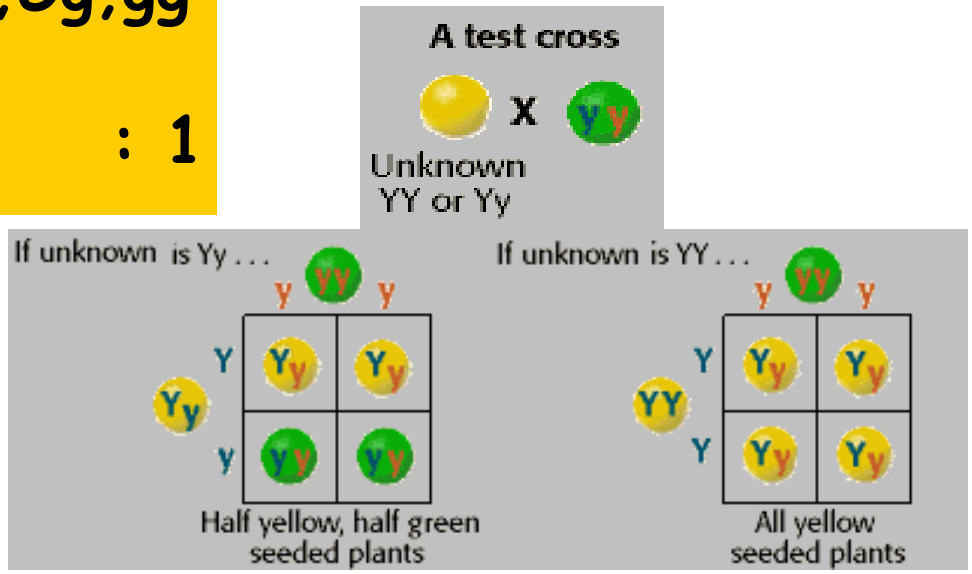
(пигментисана длака на белој основи)

PC94/ PC94 PC94/ pc94 pc94/ pc94

Инфекција лисном рђом (*Puccinia coronata f. sp. avenae* Eriks) листа заставичара сорте овса SunII са и без гена отпорности PC94: с лева на десно; пар листова са две дозе гена PC94 (хомозиготно отпоран S42), пар листова са једном дозом гена PC94 (хетерозиготан отпоран S42) и пар листова без гена отпорности PC94 (осетљив SunII).

Типови укрштања:

Директно	Реципрочно	Повратно	Повратно-тест
♀ GG x ♂ gg	♀ gg x ♂ GG	♀ GG x ♂ Gg	♀ Gg x ♂ gg
g.: G g	g.: g G	g.: G G,g	g.: G, g g
F_1 Gg x Gg	F_1 Gg x Gg	F_1 GG, Gg	F_1 Gg, gg
g.: G,g G,g	g.: G,g G,g	1 : 0	1 : 1
F_2 GG,Gg,Gg,gg	F_2 GG,Gg,Gg,gg		
3 : 1	3 : 1		



Летални гени:

♀  ×  ♂

Zz **Zz**

g.:Z, z **Z, z**

F1ZZ, Zz, Zz, zz




♀  ×  ♂

Yy **Yy**

gam.:Y, y **Y, y**

F1YY, Yy, Yy, yy


Дихибриди

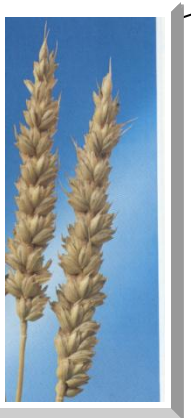
Црвена Голица

Бела Бркуља

♀ C C G G × ♂ c c g g

g.: C G ; c g

F1 C c G g



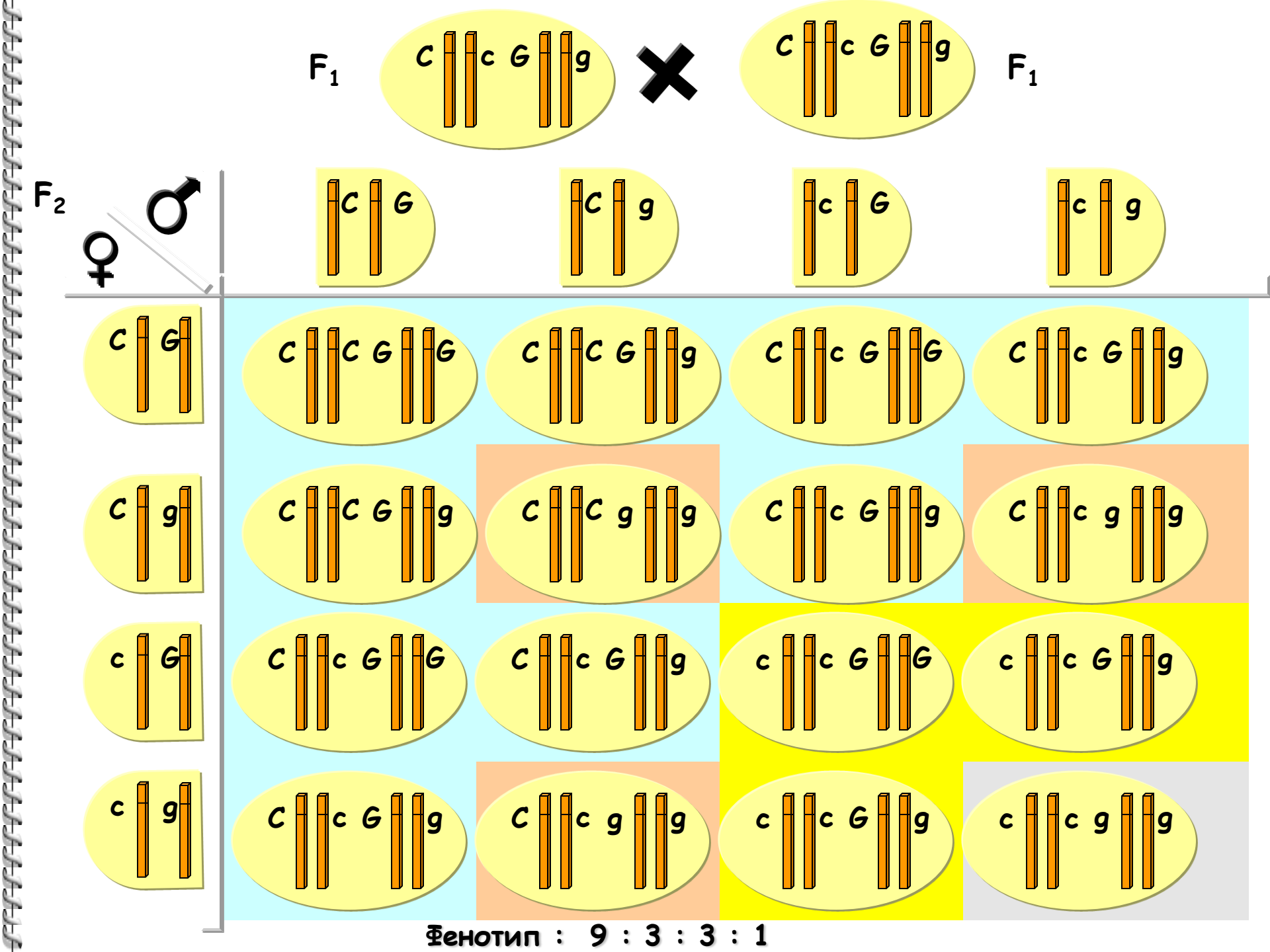
Црвена Бркуља

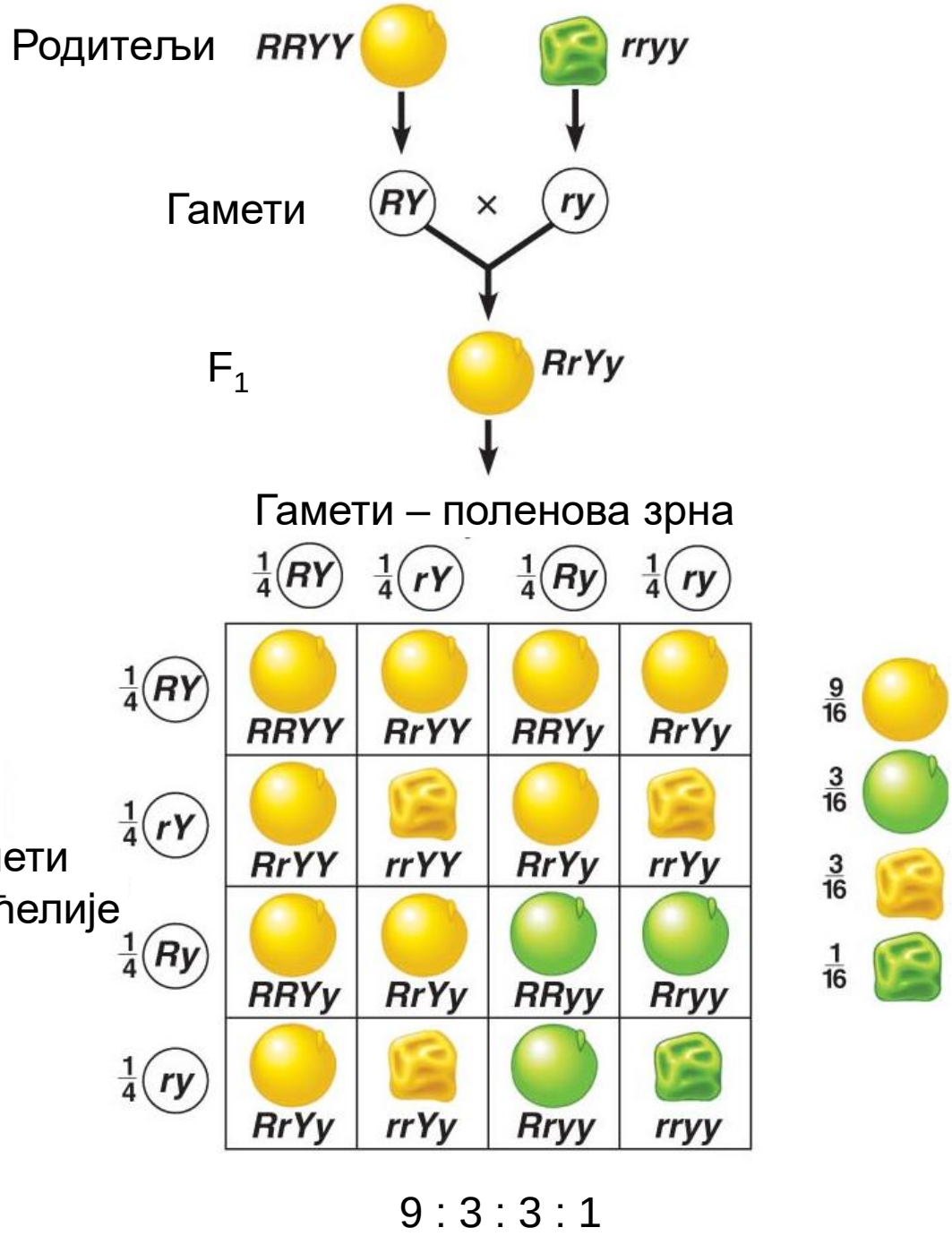
Бела Голица

♀ C C g g × ♂ c c G G

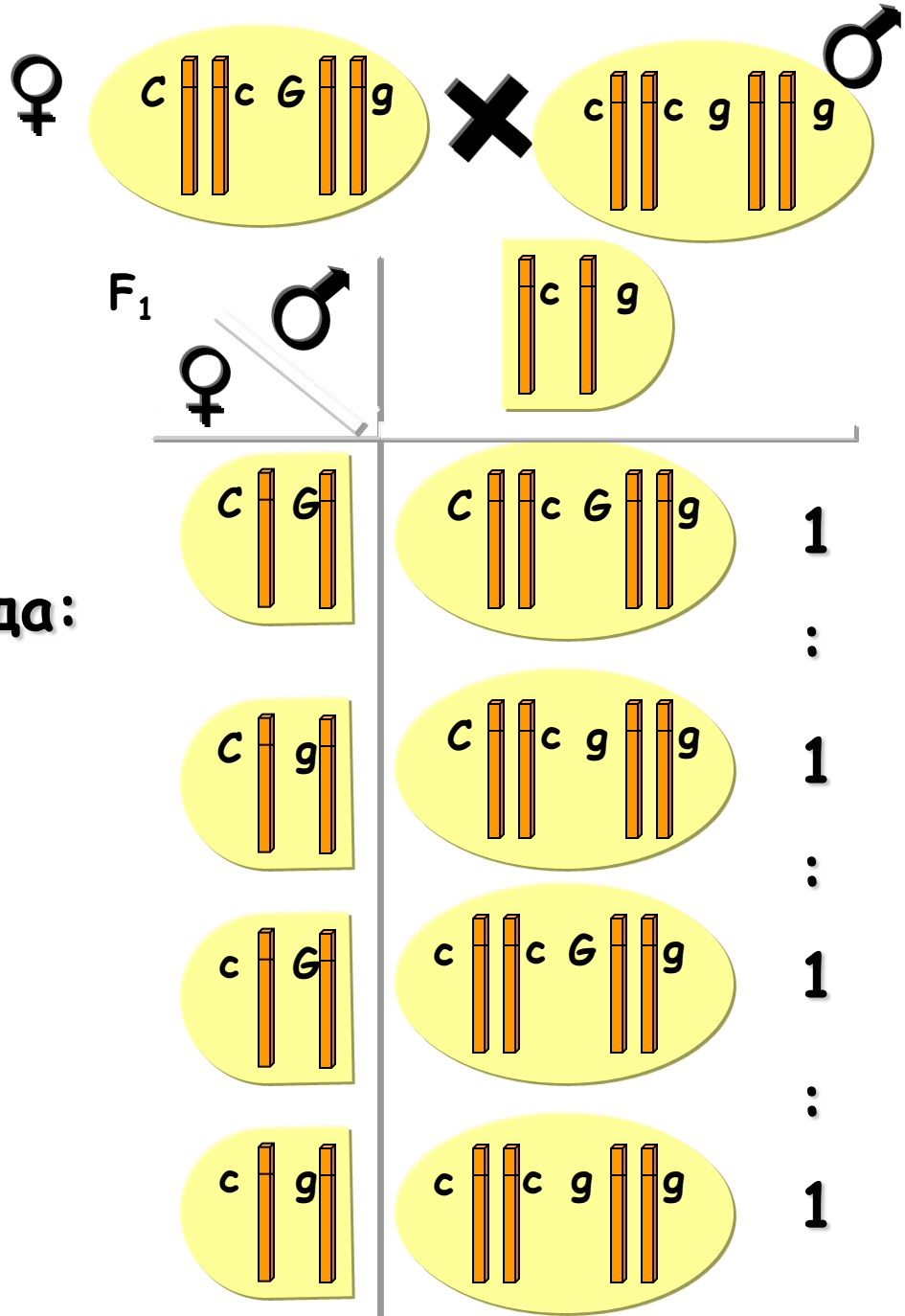
g.: C g ; c G

F1 C c G g

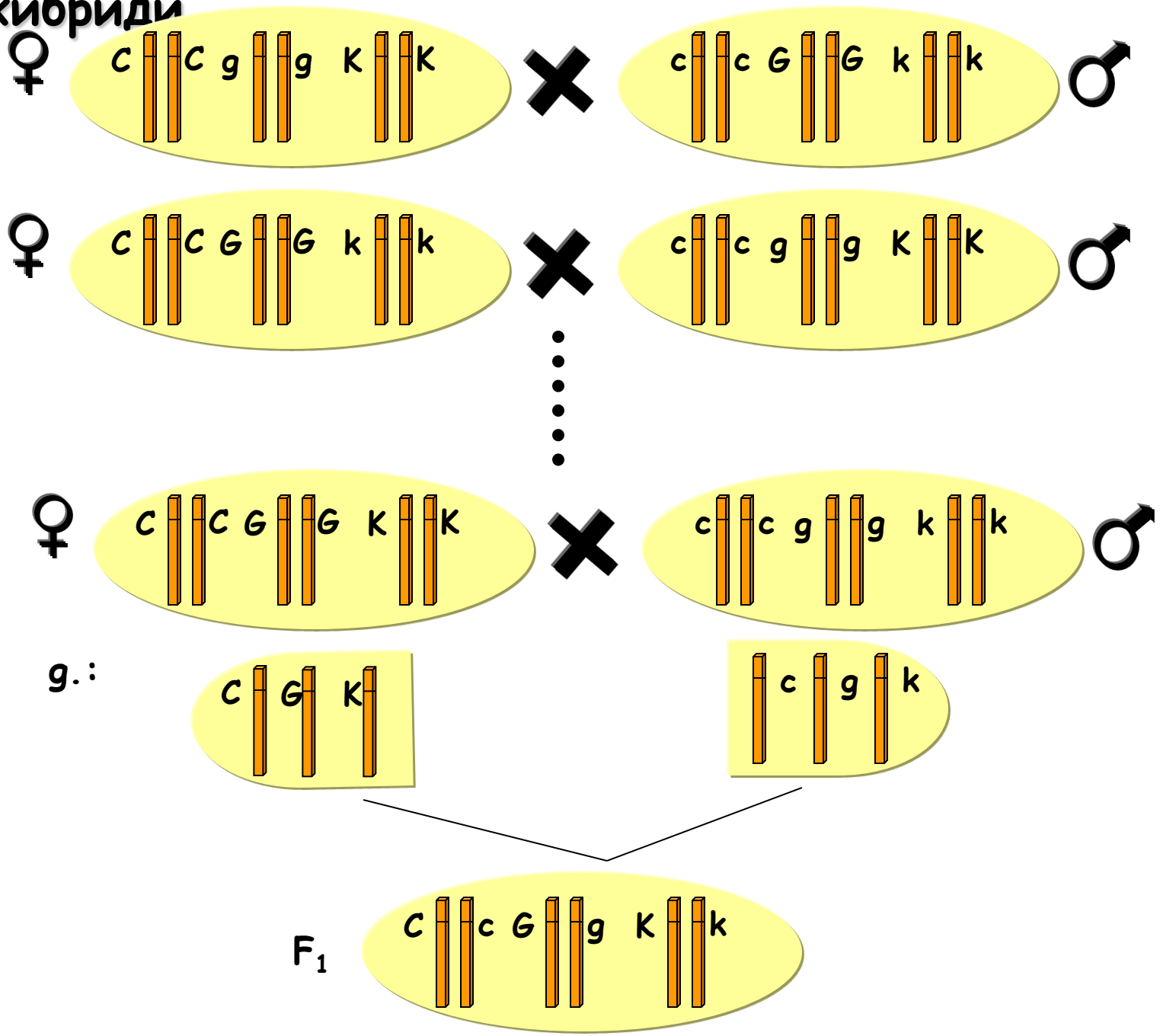

F1
C c G g
×
C c G g
F1
F2
♀
♂
C G
C g
c G
c g
C C G G
C C G g
C c G G
C c G g
C C G g
C C g g
C c G g
C c g g
C c G G
C c G g
c c G G
c c G g
C c G g
C c g g
c c G g
c c g g
Фенотип : 9 : 3 : 3 : 1

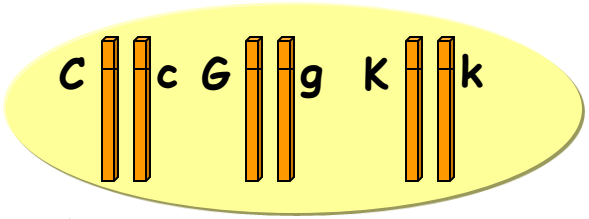

Родитељи
RRYY
rryy
Гамети
RY
×
ry
F1
RrYy
Гамети – поленова зрна
F2
Гамети
Јајне ћелије
1/4 RY
1/4 rY
1/4 Ry
1/4 ry
RRYY
RrYY
RRYy
RrYy
RrYY
rrYY
RrYy
rrYy
RRYy
RrYy
RRyy
Rryy
RrYy
rrYy
Rryy
rryy
9/16
3/16
3/16
1/16
9 : 3 : 3 : 1

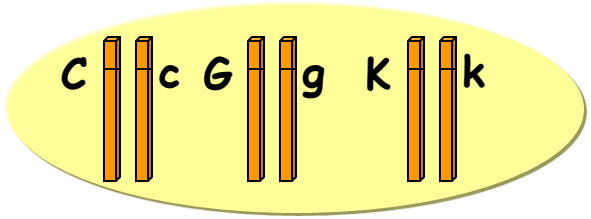
Тест укрштање дихибрида:



Трихибриди


♀
C C g g K K
×
c c G G k k
♂
♀
C C G G k k
×
c c g g K K
♂
♀
C C G G K K
×
c c g g k k
♂
g. :
C G K
c g k
F1
C c G g K k

F_1 

×


F_1

F_2

♀ \ ♂	CGK	cGK	CgK	cgK	CGk	cGk	Cgk	cgk
CGK	27/64	C_G_K_						
cGK	9/64	ccG_K_						
CgK	9/64	C_ggK_						
cgK	9/64	C_G_kk						
CGk	3/64	ccggK_						
cGk	3/64	ccG_kk						
Cgk	3/64	C_ggkk						
cgk	1/64	ccggkk						

Фенотип : 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1

Тест укрштање трихибрида:

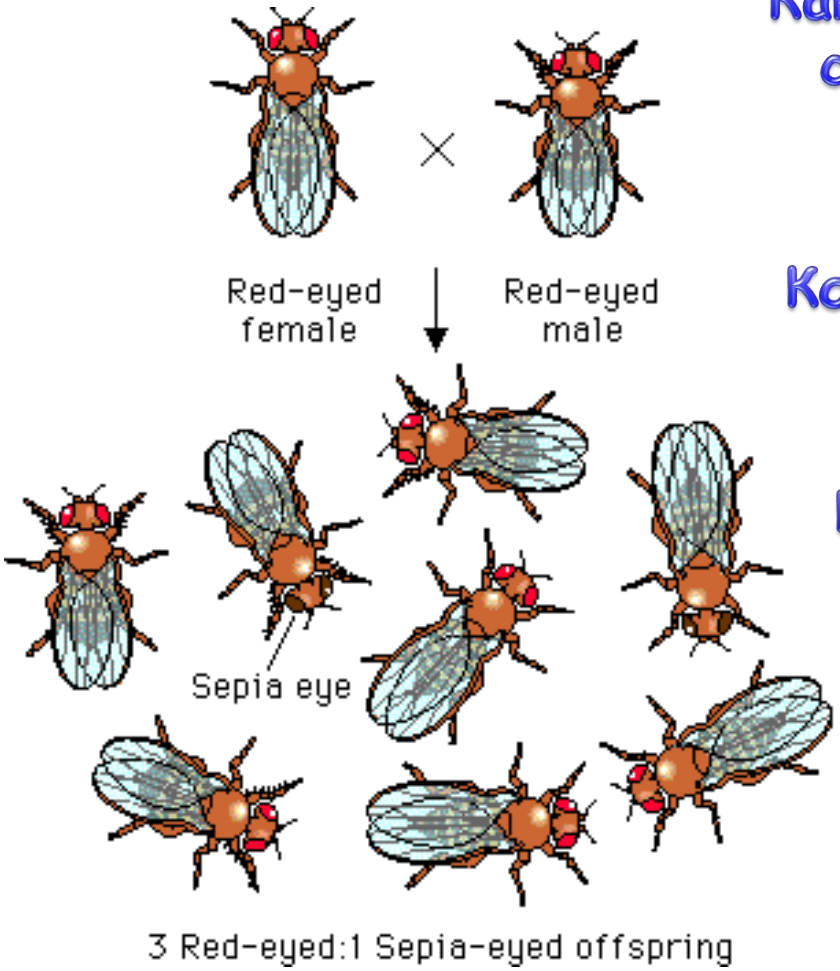
♀ CcGgKk x ♂ ccggkk

F_1 ♀ \ ♂	cgk	
CGK	CcGgKk	1
cGK	ccGgKk	1
CgK	CcggKk	1
cgK	ccggKk	1
CGk	CcGgkk	1
cGk	ccGgkk	1
Cgk	Ccggkk	1
cgk	ccggkk	1

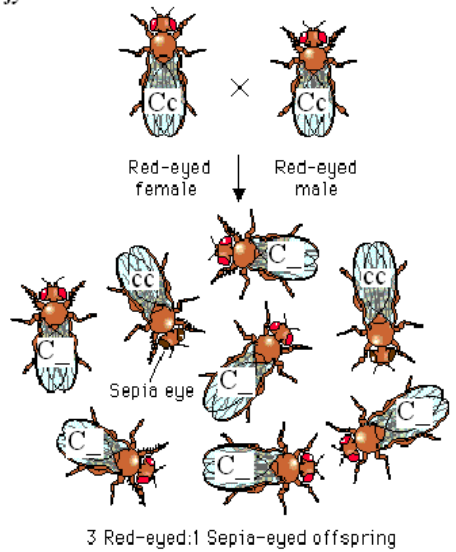
Како се објашњава појава беж боје када су оба родитеља имала црвене очи?

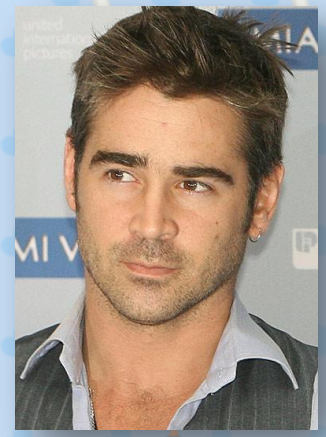
Колико гена утиче на наслеђивање ове особине?

Како се ти гени међусобно односе?



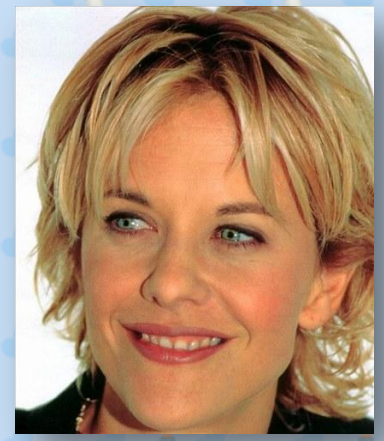
C - црвена боја очију
c - беж боја очију





×

×



?

?

Да ли сам научио генетику или не?