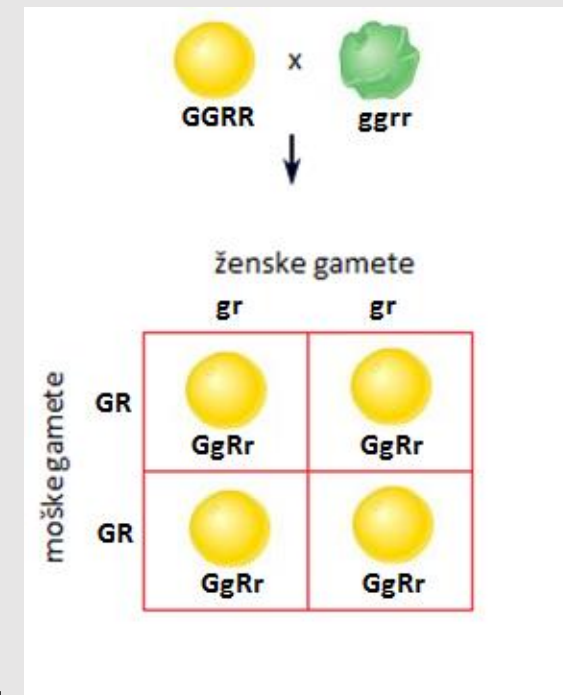
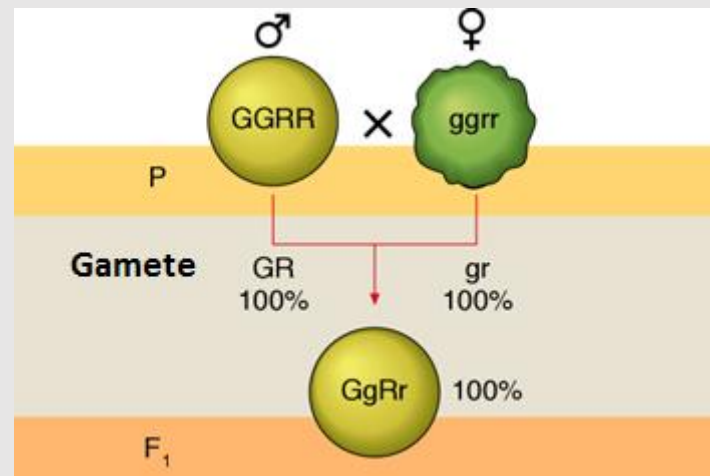


ZAKON O NEODVISNOSTI DEDNIH ZNAKOV

Mendel je preučeval tudi hkratni prenos dveh ali več lastnosti.

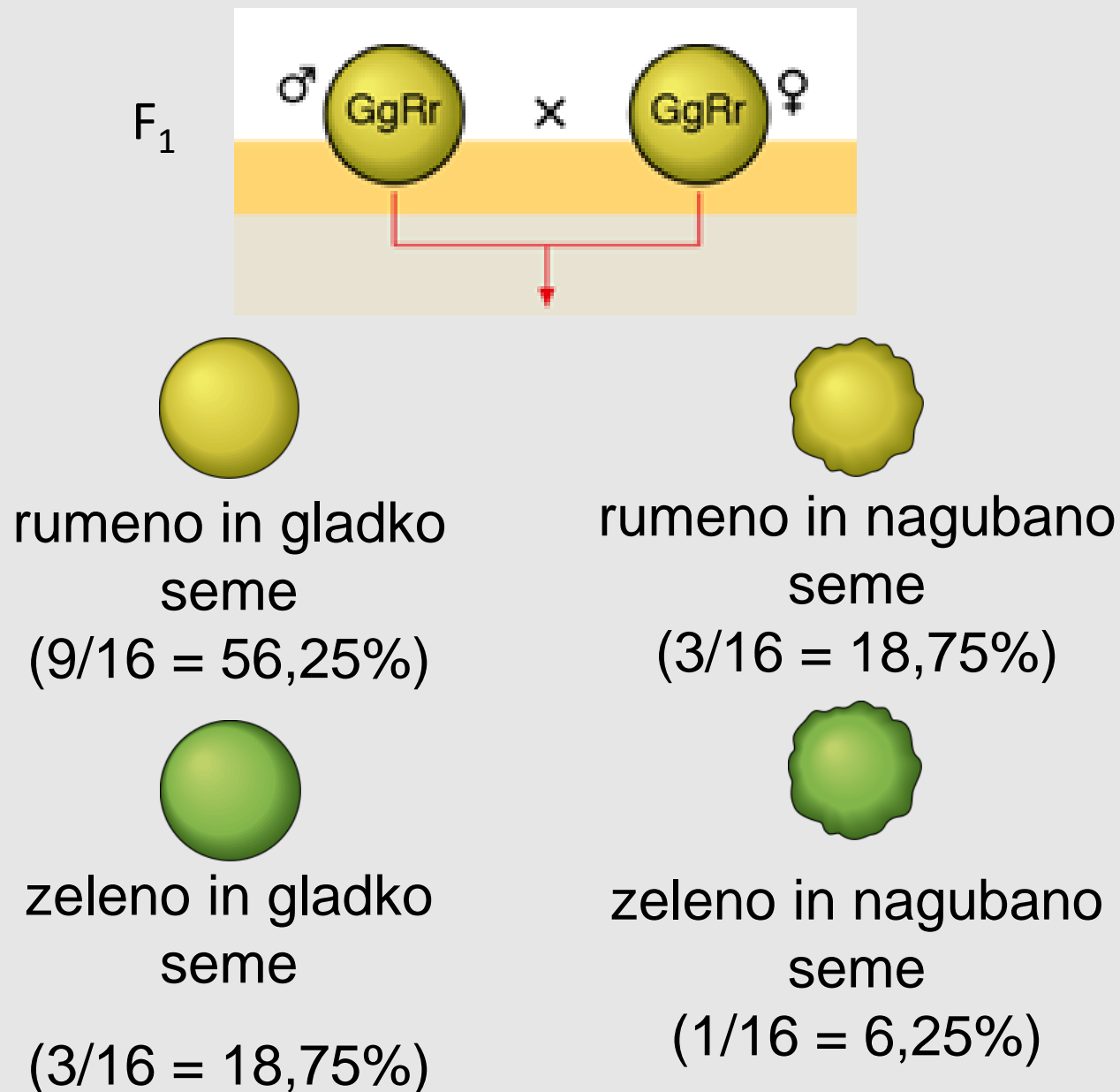
Križal je osebek čiste linije za dve dominantni lastnosti,
GGRR (rumeno in gladko seme),
z osebkom čiste linije za dve recesivni lastnosti,
ggrr (zeleno in nagubano seme) ...



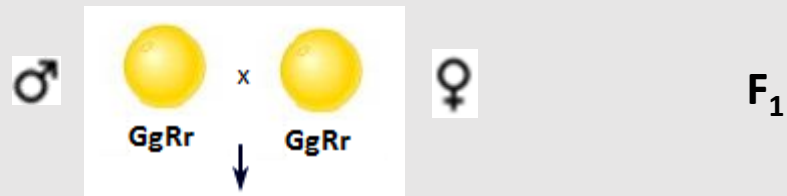
Punnettov kvadrat

... vsi osebki prve filialne generacije (**F₁**) so imeli
oba dominantna fenotipa,
za obe lastnosti so bili heterozigoti.

S **križanjem heterozigotov** F_1 , je Mendel dobil slededeče fenotipe:



Zaradi **neodvisnega ločevanja alelov** pri nastanku gamet^{*},
sta se pojavila dva nova fenotipa:
rumeno in nagubano seme ter **zeleno in gladko** seme.



9 različnih genotipov
4 različni fenotipi

		ženske gamete			
		1/4 GR	1/4 Gr	1/4 gR	1/4 gr
moške gamete	1/4 GR	 GGRR	 GGRr	 GgRR	 GgRr
	1/4 Gr	 GGRr	 GGrr	 GgRr	 Ggrr
	1/4 gR	 GgRR	 GgRr	 ggRR	 ggRr
	1/4 gr	 GgRr	 Ggrr	 ggRr	 ggrr
		9/16 rumeno/gladko 56,25%	3/16 rumeno/nagubano 18,75%	3/16 zeleno/gladko 18,75%	1/16 zeleno/nagubano 6,25%



F₂

*** Ne nastajata samo gameti **GR** in **gr****
(kot pri križanju čistih linij),
pač pa tudi gameti **Gr** in **gR**.

(alela G in R se v gamete
razporedita neodvisno, ker
se nahajata na različnih
kromosomih)

ZAKON O NEODVISNOSTI DEDNIH ZNAKOV

Pri nastanku gamet se
aleli za različne lastnosti
ločujejo neodvisno.

Pri tem se pojavijo
nove kombinacije genotipov
v določenih razmerjih.

Pri križanju heterozigotov
je število možnih fenotipov odvisno od števila upoštevanih lastnosti.


Če upoštevamo **1** lastnost,
dobimo **2** različna fenotipa.

ŠTEVILO LASTNOSTI		ŠTEVILO FENOTIPOV V F ₂	
Barva semena	N	N	<div>rumeno</div> <div>zeleno</div>
	1	2 ¹ = 2	

Če upoštevamo **2** lastnosti,
dobimo **4** različne fenotipe.

ŠTEVILO LASTNOSTI		ŠTEVILO FENOTIPOV V F ₂					
Barva semena	N	N	<table><tr><td>rumeno gladko</td><td>zeleno gladko</td></tr><tr><td>rumeno nagubano</td><td>zeleno nagubano</td></tr></table>	rumeno gladko	zeleno gladko	rumeno nagubano	zeleno nagubano
rumeno gladko	zeleno gladko						
rumeno nagubano	zeleno nagubano						
Oblika semena	2	2 ² = 4					

Če upoštevamo **3** lastnosti,
dobimo **8** različnih fenotipov.

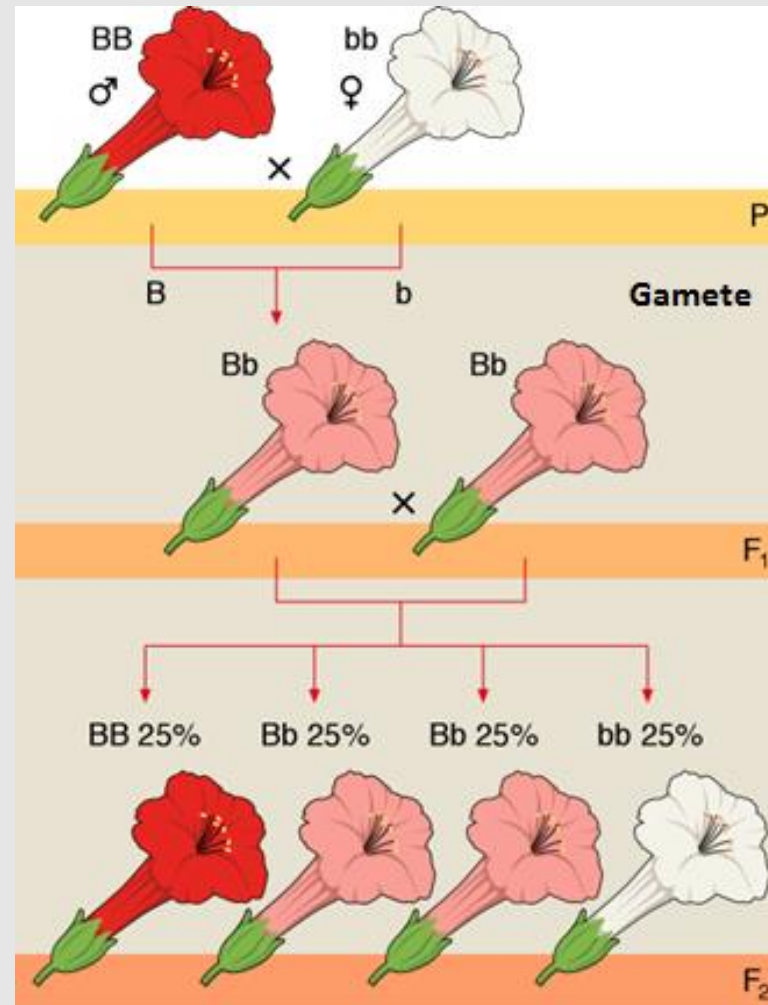
ŠTEVILO LASTNOSTI		ŠTEVILO FENOTIPOV V F ₂	
Barva semena Oblika semena Višina rastline	N	N	
	3	$2^3 = 8$	

Če upoštevamo **4** lastnosti,
dobimo **16** različnih fenotipov.

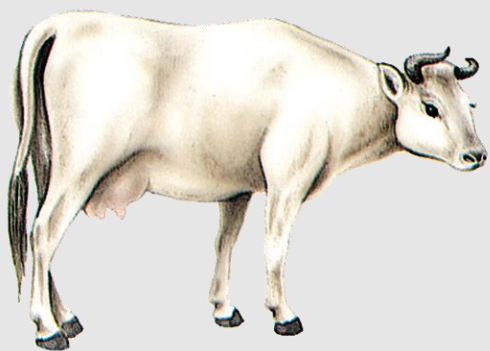
Če upoštevamo **n** lastnosti,
dobimo **2ⁿ** različnih fenotipov.

Nepopolna dominanca je pojav,
pri katerem se v heterozigotnem organizmu
dominantni alel izrazi samo delno.

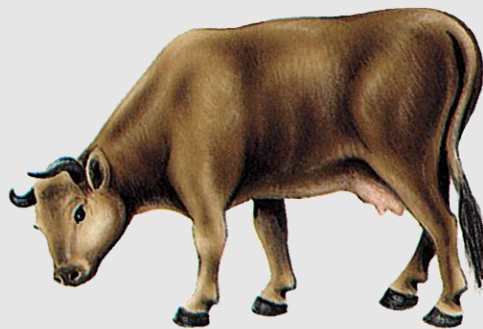
Mirabilis jalapa
navadna nočna lepotica



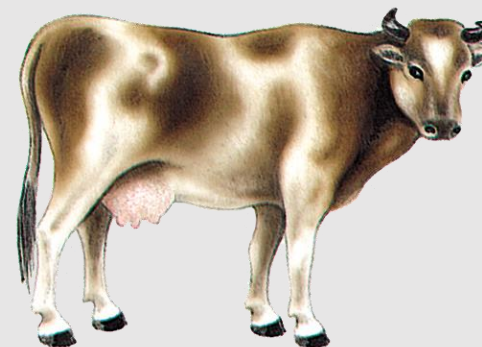
Kodominanca je pojav, pri katerem se v heterozigotnem organizmu izrazita oba alela.



MM



PP



PM

Razlike med Mendlovim modelom in nepopolno dominanco oz. kodominanco:

Mendlov model

3 GENOTIPI

GG, Gg, gg



2 FENOTIPA

rumeno seme, zeleno seme

Nepopolna dominanca oz. kodominanca

3 GENOTIPI

BB, Bb, bb
MM, PP, PM



3 FENOTIPI

rdeč cvet, rožnat cvet, bel cvet
bela dlaka, rjava dlaka, bela in rjava dlaka