
Дәріс 3

Тұқымқуалаушылықтың негізгі заңдылықтары

Лектор Жунусбаева Ж.К.



Қарастырылатын сұрақтар:

1 Белгілердің тұқым қуалау заңдылықтарын зерттеуде қолданылатын әдістер

2 Негізгі генетикалық ұғымдар. Генетикалық символика. Будандастырудың жазылу тәртібі

3 Моногибридті будандастыру

4 Толымсыз доминанттылық

5 Талдаушы будандастыру





Тұқым қуалау заңдылықтарын
зерттеудің алғашқы негізін
салған 1865 жылы
Грегор Мендель болды.



Ағылшын генетигі
Р.Пеннет (1875-1967)
Әр типті гаметалардың өзара
қосылу мүмкіндіктерін
есептеп шығаруды жеңілдету
үшін тор құруды ұсынды



Тұқым қуалауды зерттеу үшін қолданылатын генетикалық әдістердің ең бастысы

гибридологиялық талдау әдісі

Гибридологиялық әдістің негізгі ерекшеліктері мыналар:

1. Тұқым қуалаушылығы зерттелмекші болып отырған ата-аналық формалар бір-бірімен оңай будандаса алатын бір түрге жататын организмдер болуы қажет. Ата-аналық формалардың әрқайсысы өздерінің белгілерін бірнеше ұрпақтар бойы тұрақты (константты) түрде беруі қажет.
2. Будандастырылатын организмдердің көзбен айқын көруге болатын бір немесе бірнеше жұп қарама-қарсы белгілері болуы тиіс. Будандастырудан алынған ұрпақтардағы әр жұп белгілердің тұқым қуалауына талдау жасау керек.
3. Қарама-қарсы жұп белгілері бар ата-аналық формаларды будандастырудан алынған гибрид организмдердің бірнеше ұрпақтарына сандық талдау жасалуы керек.
4. Әр будан өсімдіктен алынған ұрпақтарға жеке-жеке талдау жасалуы керек.



**Бұршаққыны
сары**



**Бұршаққыны
жасыл**

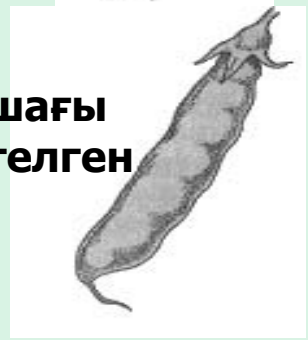


**Қауашағы
тегіс**



**Сабағы
ұзын**

**Қауашағы
иректелген**



**Сабағы
қысқа**

Гүлі

төбесінде



**Тұқым
қабығының түсі
сұр**

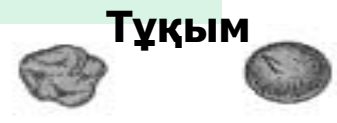
**Тұқым
қабығының
түсі ақ**



**Гүлі
бүйірінде**



**Тұқым
Тегіс Сары**



**Тұқым
Бұдыр Жасыл**

ДОМИНАНТТЫ

РЕЦЕССИВТІ

Негізгі генетикалық ұғымдар .

Генетикалық символика

Ата – аналық организмдерді P (латынның *Parenta* – ата–ана деген сөзінің бірінші әрпі);

X – будандастыру;

Аналық жынысты - ♀ (Шолпан айнасы)

аталық жынысты - ♂ (Марс қалқаны).

Гибрид ұрпақты - F әріпімен (латынның *Filia* – ұрпақ деген сөзінің бірінші әрпі) белгілейді.

Ол әріпке индекс қойылады және ондай индекс гибрид ұрпақтың реттік нөміріне сәйкес келеді.

Альтернативті белгілері бар екі организмді будандастырудан алынған ұрпақты **гибридтік (будандық) ұрпақ** деп, ал оның жекелеген дарабастарын **гибрид (немесе будан)** деп атайды.

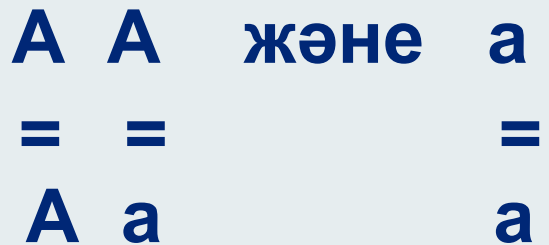


Хромосоманың белгілі бір бөлігінде орналасқан, тұқым қуалайтын белгі – қасиеттерді ұрпақтан – ұрпаққа жеткізетін тұқым қуалайтын ақпаратының генетикалық өлшем бірлігі **ген** деп аталады.

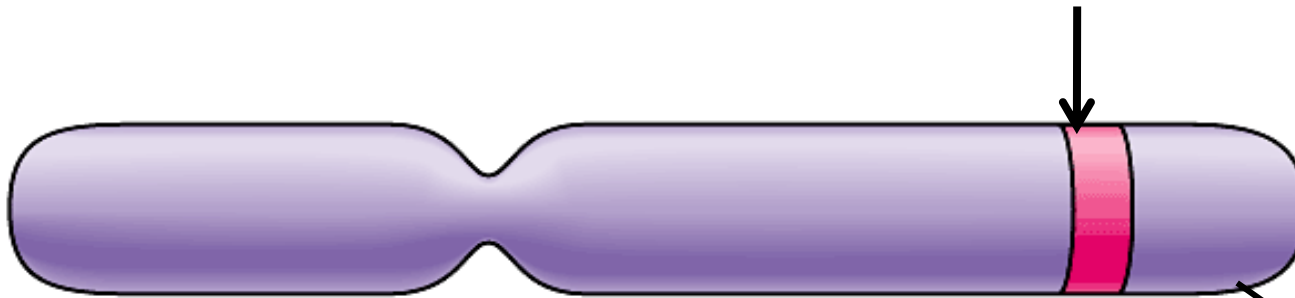
Қарама-қарсы жұп белгілерді анықтаушы жұп гендерді **аллеломорфты жұп** деп, ал жұп болып келу құбылысының өзін **аллеломорфизм** деп атайды. Әр ген екі түрлі жағдайда болады және олар бір жұп түзеді, ал ол жұптың әр мүшесі **аллель** деп аталынады.

Мендель тұқым қуалайтын альтернативті жұп белгілерді латын алфавитінің әріптерімен көрсетуді ұсынды. Мысалы, А және а, В және в т.б.

Аллельді гендер гомологты хромосомалардың ұқсас бөлімінде орналасады, ал олардың орналасатын орнын **локус** деп атайды. Гомологты жұп хромосоманы параллель қос сызық (=) арқылы көрсеткен кезде, онда орналасқан аллельді гендерді бірінің астына бірін жазады, мысалы,



Күлгін гүлдің аллелі



**Гүлдің түсін анықтайтын
геннің локусы**

**Гомологты
хромосомалар**



Ақ гүлдің аллелі

Ұрықтанған жұмыртқа клеткасы **зигота** деп аталады.

Егер зигота бірдей аллельдері бар жыныс клеткаларының қосылуынан түзілсе, ондай зиготаны **гомозигота** деп, ал әр түрлі аллельдері бар екі жыныс клеткасының қосылуынан түзілсе оны **гетерозигота** деп атайды.

Мысалы:

A және a

= =

A a

ГОМОЗИГОТАЛАР

A

=

a

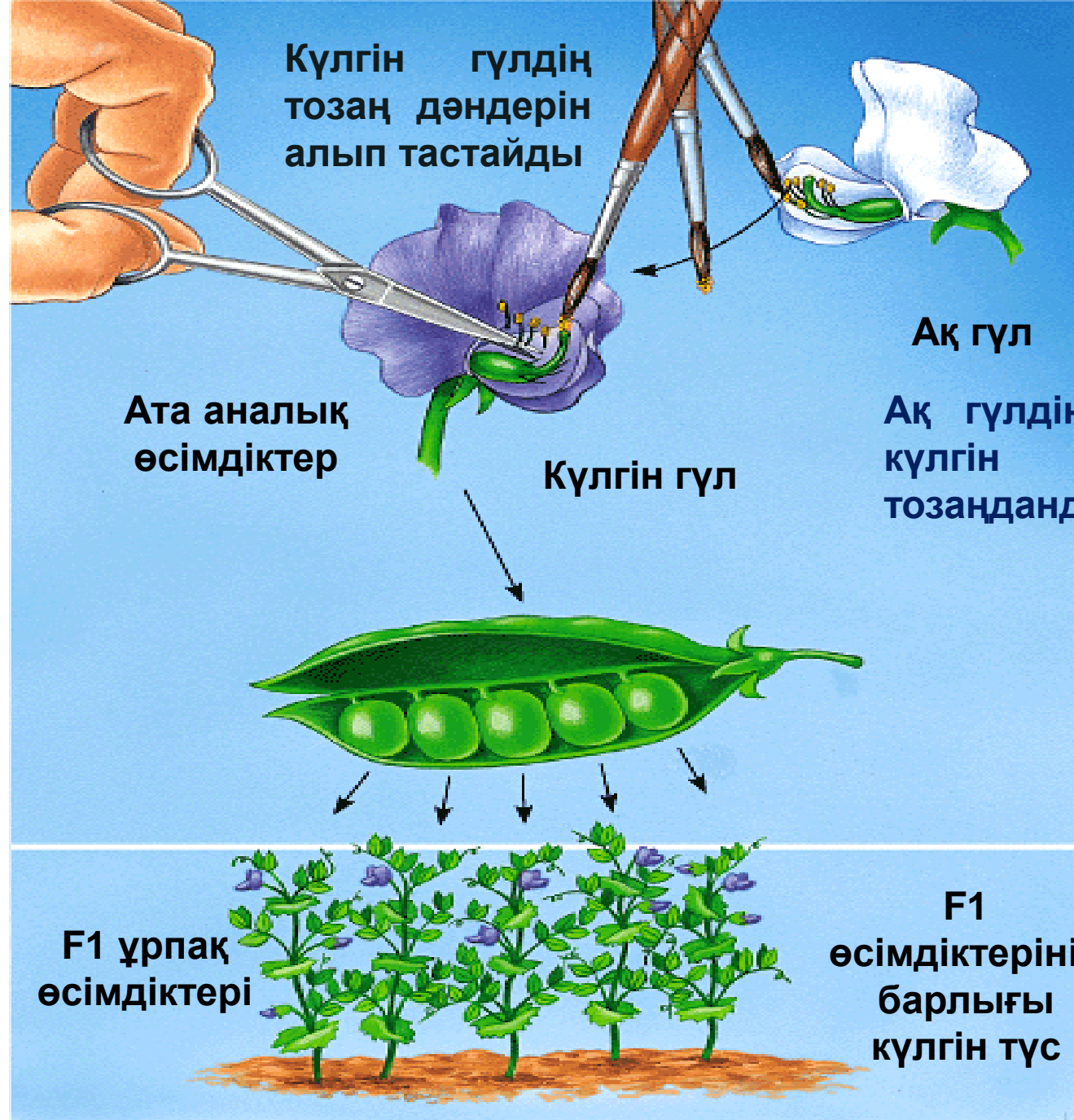
ГЕТЕРОЗИГОТА



Аллельді гендердің 3 түрі бар:

- 1. Толық доминанттылық**
- 2. Толымсыз доминанттылық**
- 3. Кодоминанттылық**





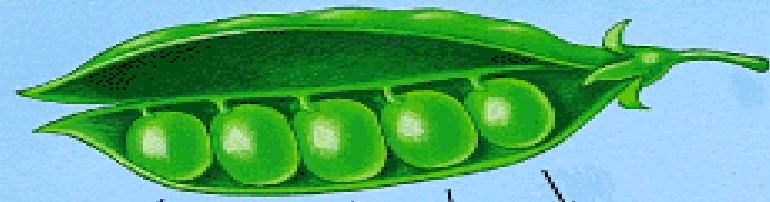
Күлгін гүлдің
тозаң дәндерін
алып тастайды

Ақ гүл

Ата аналық
өсімдіктер

Ақ гүлдің тозаңымен
күлгін гүлді
тозаңдандырады.

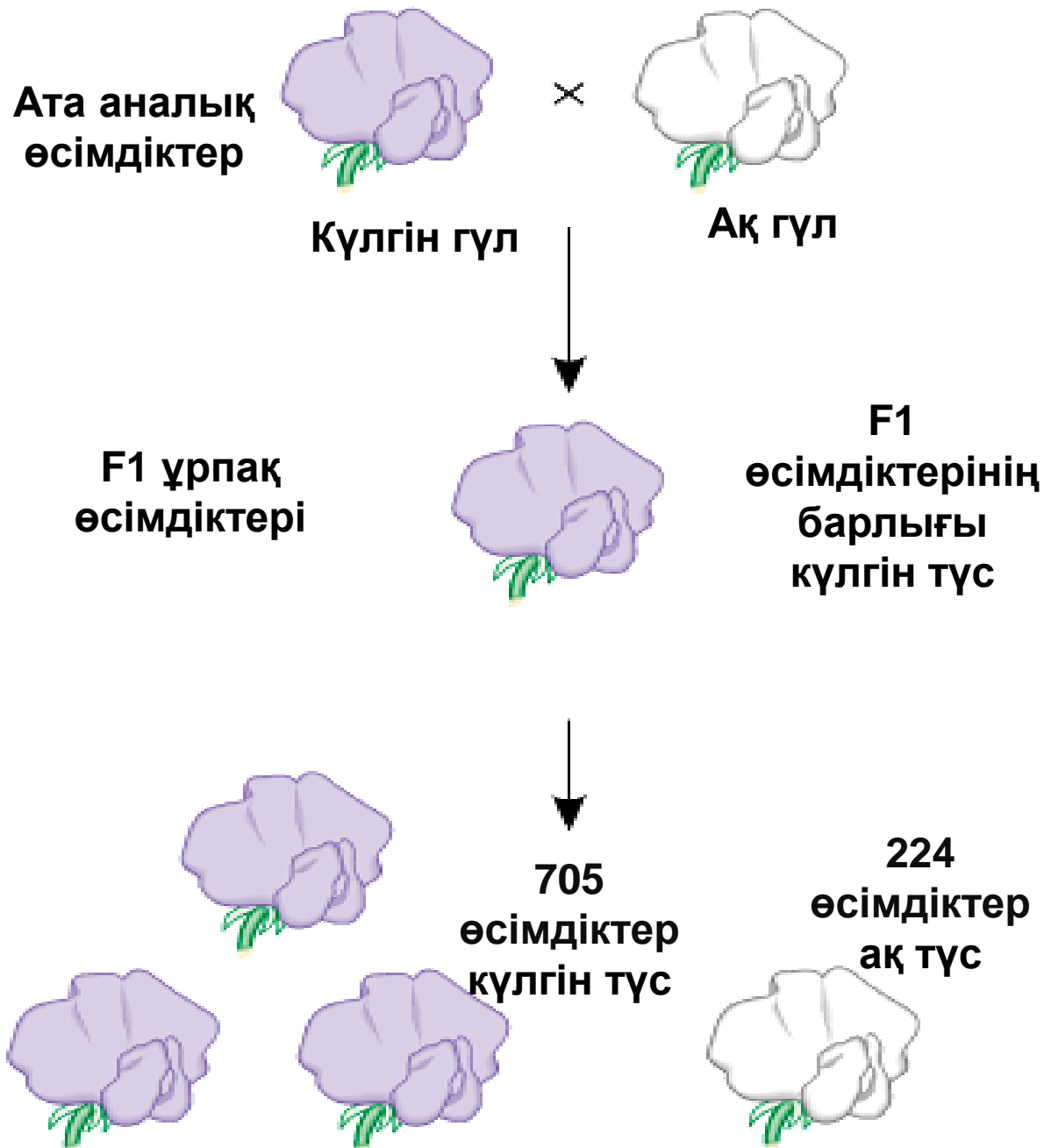
Күлгін гүл



F1 ұрпақ
өсімдіктері

F1
өсімдіктерінің
барлығы
күлгін түс

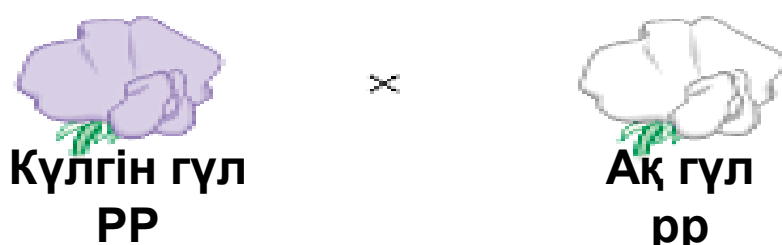
Толық доминанттылық



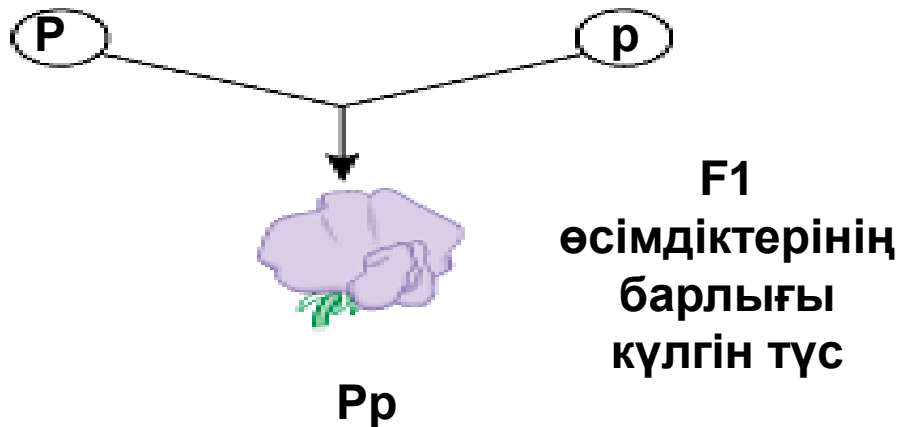
F2 ұрпақ өсімдіктері
Фенотип 3:1



Ата аналық
өсімдіктер



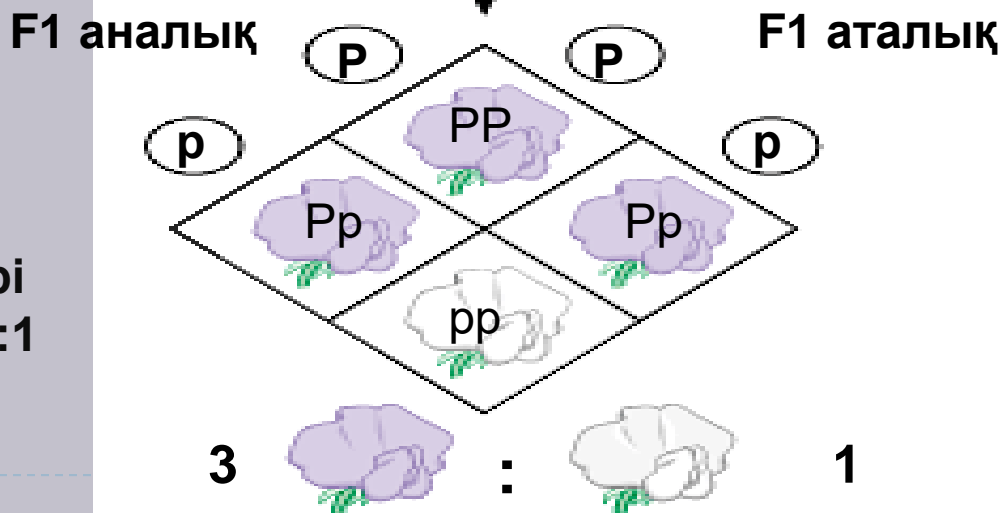
F1 ұрпақ
өсімдіктері



Гаметалар



F2 ұрпақ
өсімдіктері
Фенотип 3:1



ГЕНОТИП

ФЕНОТИП

1

РР
ГОМОЗИГОТА



Күлгін түс

Күлгін түс

Күлгін түс

3

2

Рр
гетерозигота

Рр
гетерозигота



Ақ түс

1

1

рр
ГОМОЗИГОТА

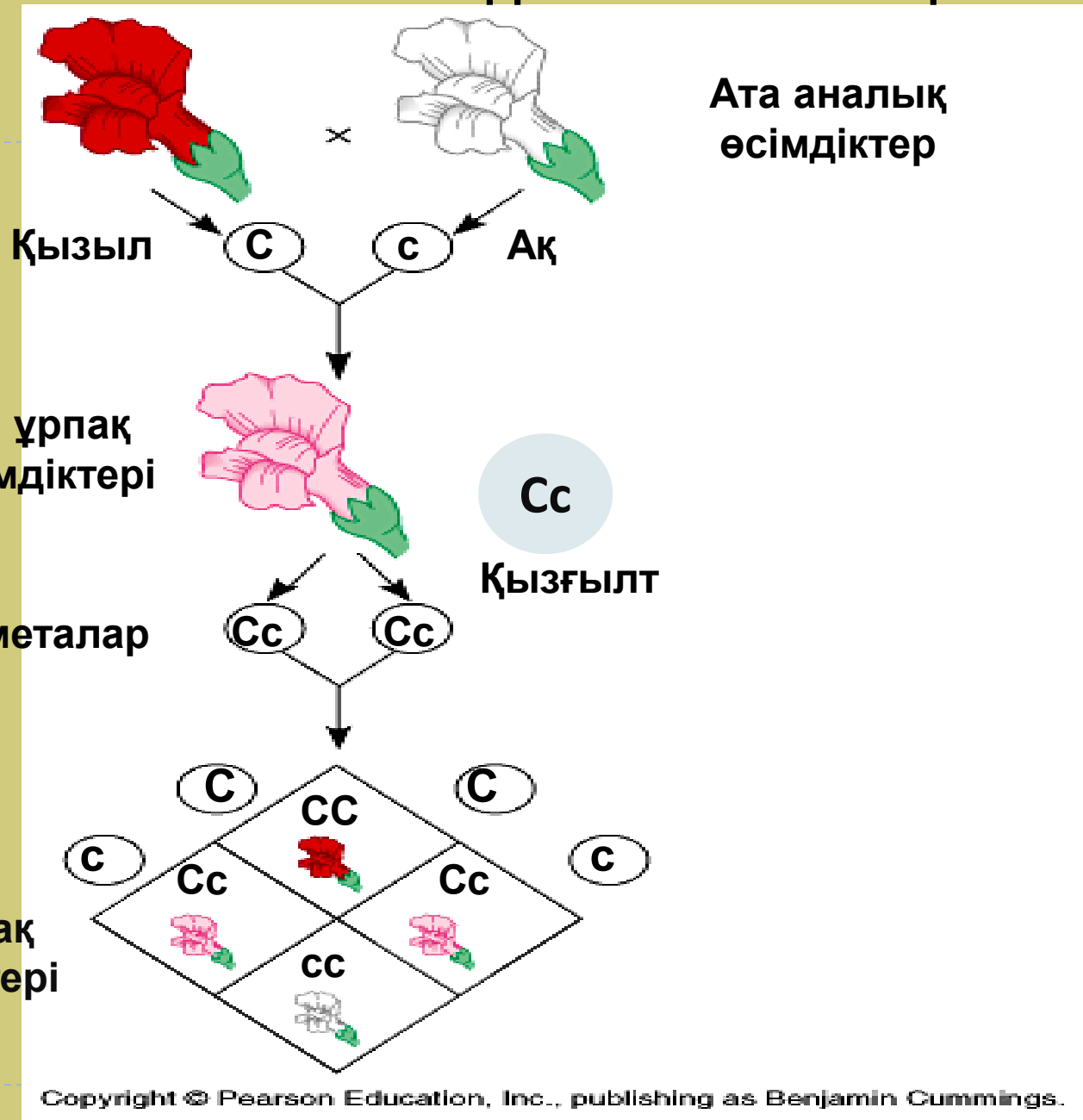


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Генотип 1:2:1

Фенотип 3:1

Толымсыз доминанттылық



Реципрокты будандастыру

Реципрокты будандастыру деп – доминантты және рецессивті белгісі бар организмді аналық ретінде де аталық ретінде де пайдалануды айтады.

Реципрокты будандастыру кезінде тура және кері будандастыру жүргізіледі.

Мысалы:

тура ♀ AA х ♂ aa

кері ♀ aa х ♂ AA

ТАЛДАУШЫ БУДАНДАСТЫРУ

Талдаушы будандастыру деп – гетерозиготалы F1 ұрпағын рецессивті гомозиготалы формамен будандастыруды айтады.

P Aa x aa

G A ; a a

F1 Aa; aa

1 : 1



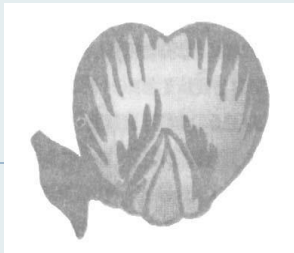
- гетерозиготалы;



- гомозиготалы

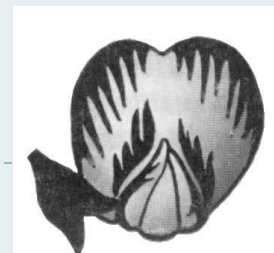
P

♀



x

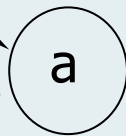
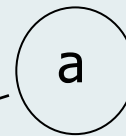
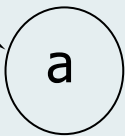
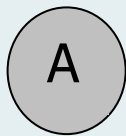
♂



Гаметалар

Aa

aa



F_a

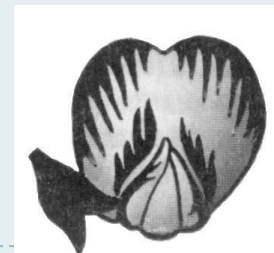
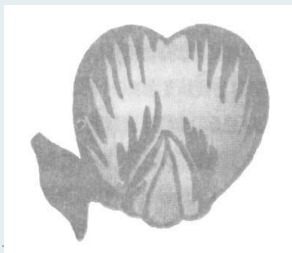
Aa

aa

Aa

aa

1Aa:1aa



Талқылауға арналған есеп

Егер алынған ұрпақтың арасындағы фенотиптердің арақатынасы мына төмендегідей болса, олардың ата-аналары туралы не айтуға болады?

а) 3 : 1

б) 1 : 1

в) 1 : 2 : 1

