

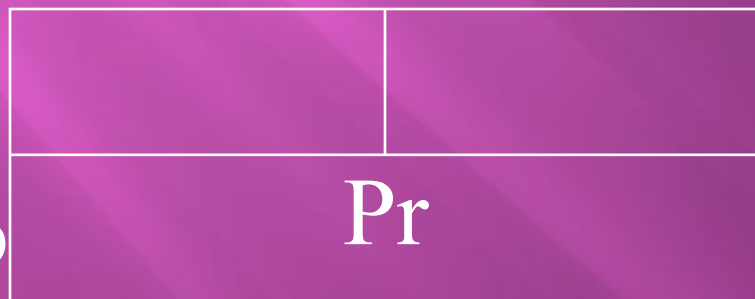
§43. ГЕНЕТИКАЛЫҚ КАРТАЛАР

§44. ГЕНДЕРДІҢ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІ

Дрозофиланың II жұп хромосомасында болатын гендер тобының орналасу реті

5.8 %

3 %



8.8 %



Қызан өсімдігінің II жұп хромосомасында болатын гендер тобының орналасу реті

D – өсімдіктің қалыпты
ұзындығы

d – аласа бойлы өсімдік

O – домалақ жеміс

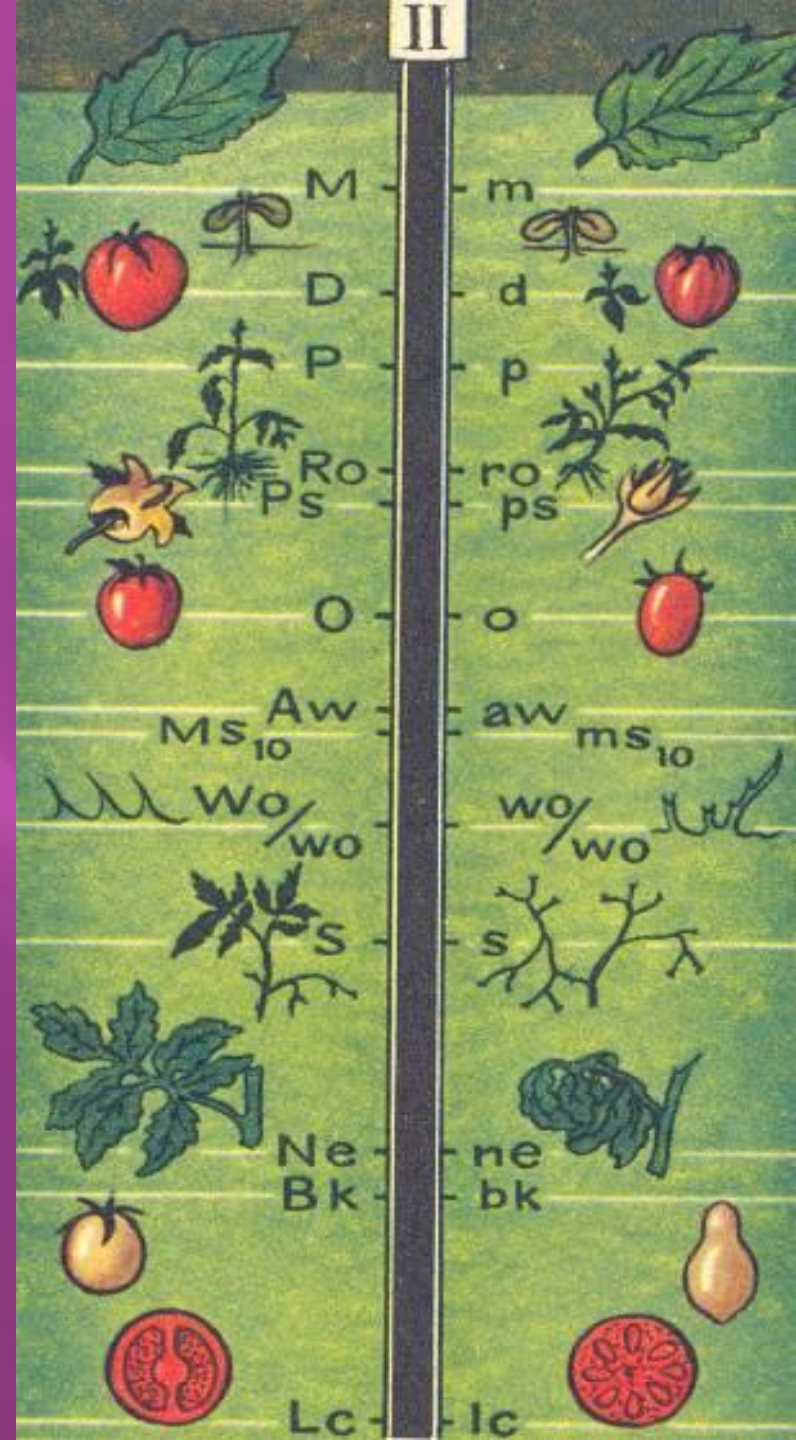
o – сопақ жеміс

Ne – қалыпты жапырақтар

ne – зақымданған
жапырақтар

Bk – домалақ жеміс

bk – ұшы сүйір жеміс



Гендердің өзара әрекеттесуі

```
graph TD; A[Гендердің өзара әрекеттесуі] --> B[Аллельді гендердің әрекеттесуі]; A --> C[Аллельді емес гендердің әрекеттесуі]; B --> D[Толық доминанттылық]; B --> E[Толымсыз доминанттылық]; C --> F[Комплементарлы]; C --> G[Эпистаз]; F --> H[Полимерия]; F --> I[Көп аллельділік (плейотропия)];
```

Аллельді гендердің әрекеттесуі

Толық
доминанттылық

Толымсыз
доминанттылық

Аллельді емес гендердің әрекеттесуі

Комплементарлы

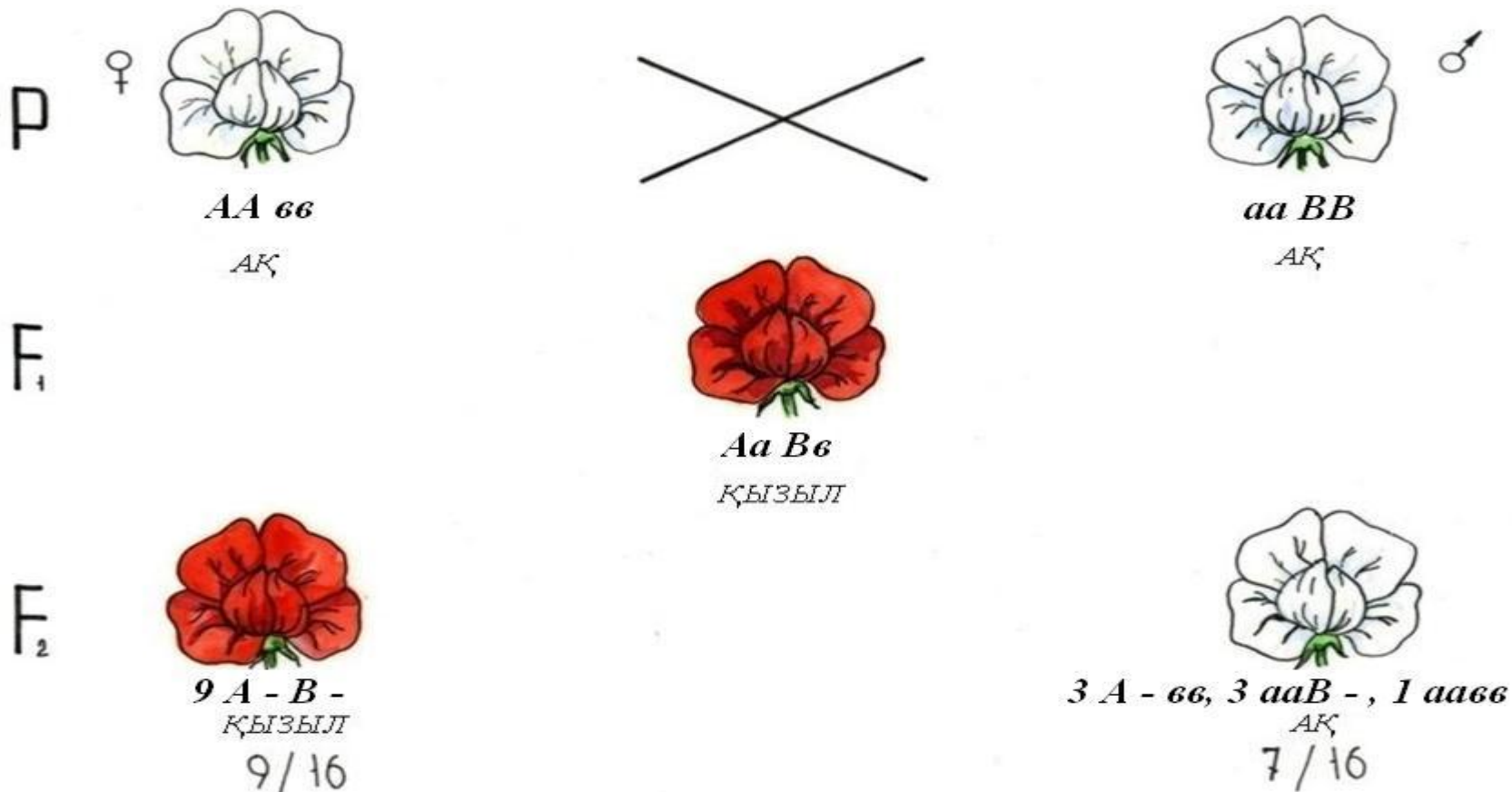
Эпистаз

Полимерия

Көп аллельділік
(плейотропия)

Комплементарлы немесе
толықтырушы гендер — өз
алдына жеке келгенде әсері
байқалмайтын, ал егер генотипте
гомозиготалы немесе
гетерозиготалы жағдайда басқа
біреуімен бірге қатар келсе, жаңа
бір белгінің дамуына ықпал
ететін гендер

КОМПЛЕМЕНТАРЛЫ ӨРЕКЕТТЕСУ

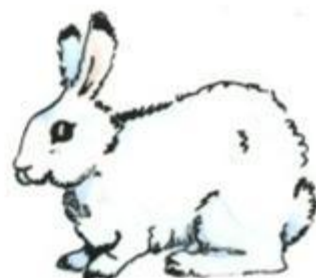
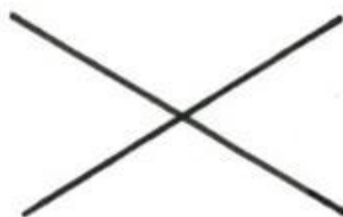


P



AA BB

KOK



aa BB

AQ

F₁



16 Aa Bb

KAPA

F₂



9A-B-

KAPA

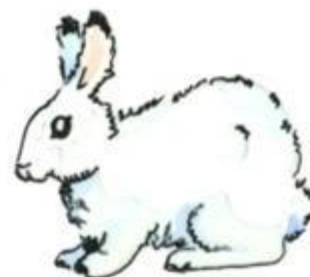
9/16



3A-Bb

KOK

3/16



3aa-B, 1aa Bb

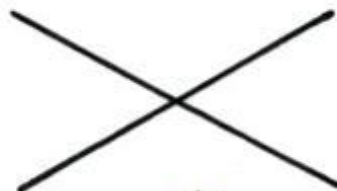
AQ

4/16

P



AA BB
KOK



aa BB
CARY

F₁



16 Aa Bb

F₂



9 A-B-
ЖАСЫЛ
9/16



3 A-BB
KOK
3/16



3 aa B-
CARY
3/16



1 aa BB
AK
1/16

P



AAbb

ШАР ПІШІНДІ



aaBB

ШАР ПІШІНДІ

F₁



AaBb

ДИСКІ ПІШІНДІ

F₂



9 A - B -

ДИСКІ ПІШІНДІ

9/16



3 A - bb, 3 aaB -

ШАР ПІШІНДІ

6/16



1 aabb

СОПАК ПІШІНДІ

1/16

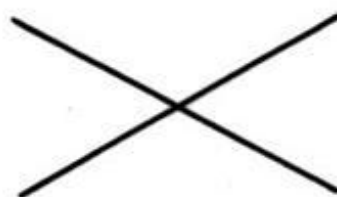
Эпистаз – бір геннің әсерін екінші геннің толық басып тежеуі және оның көрінуіне мүмкіндік бермеуі. Басқа гендердің әсерін басып тастайтын гендерді *супрессор (S)* немесе *ингибитор (I)* деп атайды

P



AA JJ

AK



aa ii

AK

F₁



16 Aa Jj

AK

F₂



9 A-J-, 3 aa J-, 1 aa ii

AK

13/16



3 A - ii

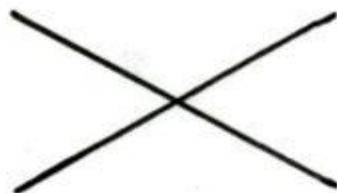
БОЯЛІГАН

3/16

P



aa ii
ҚОҢЫР



AA JJ
АҚ

F₁



16 Aa Jj
АҚ

F₂



9A-J-, 3aa J-
АҚ

12/16



3A-ii
ҚАРА

3/16



1 aa ii
ҚОҢЫР

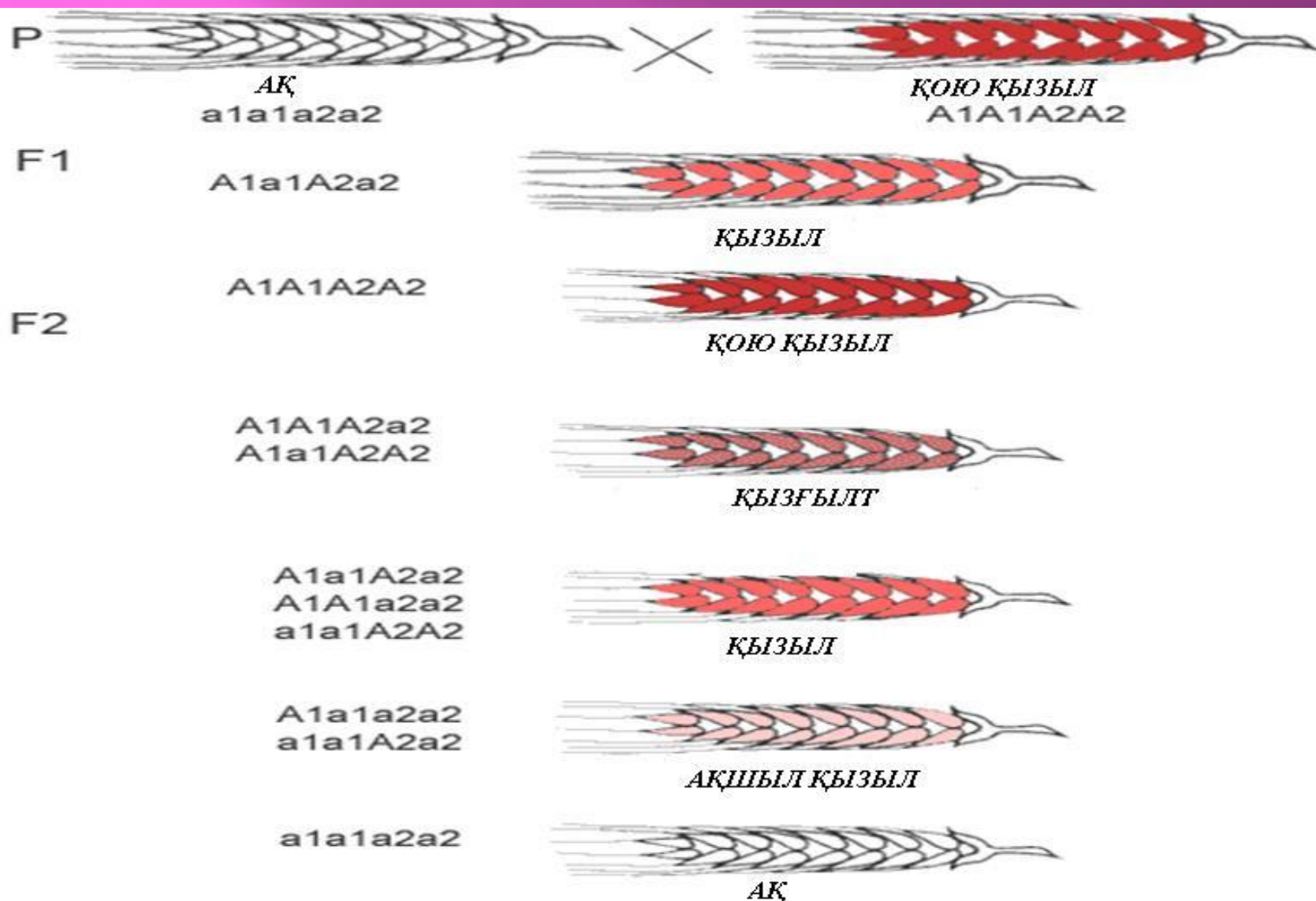
1/16

Полимерия - қандай да бір
белгінің көрінуіне бірігіп әсер
ететін аллельді емес гендердің
өзара әрекеттесуі



1908 жылы Швед
генетигі Г.Нильсон –
Эле бидай дәні
эндоспермінің бояуын
анықтайтын, біркелкі
әсер ететін гендер
тізбегін сипаттады

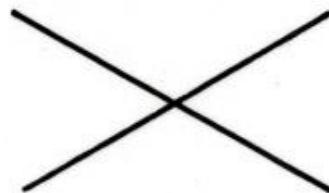
ПОЛИМЕРИ



P



$A_1 A_1 A_2 A_2$



$a_1 a_1 a_2 a_2$

F₁



$A_1 a_1 A_2 a_2$

F₂



$A_1 A_1 A_2 A_2$

1/16



2 $A_1 A_1 A_2 a_2$
2 $A_1 a_1 A_2 A_2$

4/16



4 $A_1 a_1 A_2 a_2$
1 $A_1 A_1 a_2 a_2$
1 $a_1 a_1 A_2 A_2$

6/16



2 $A_1 a_1 a_2 a_2$
2 $a_1 a_1 A_2 a_2$

4/16

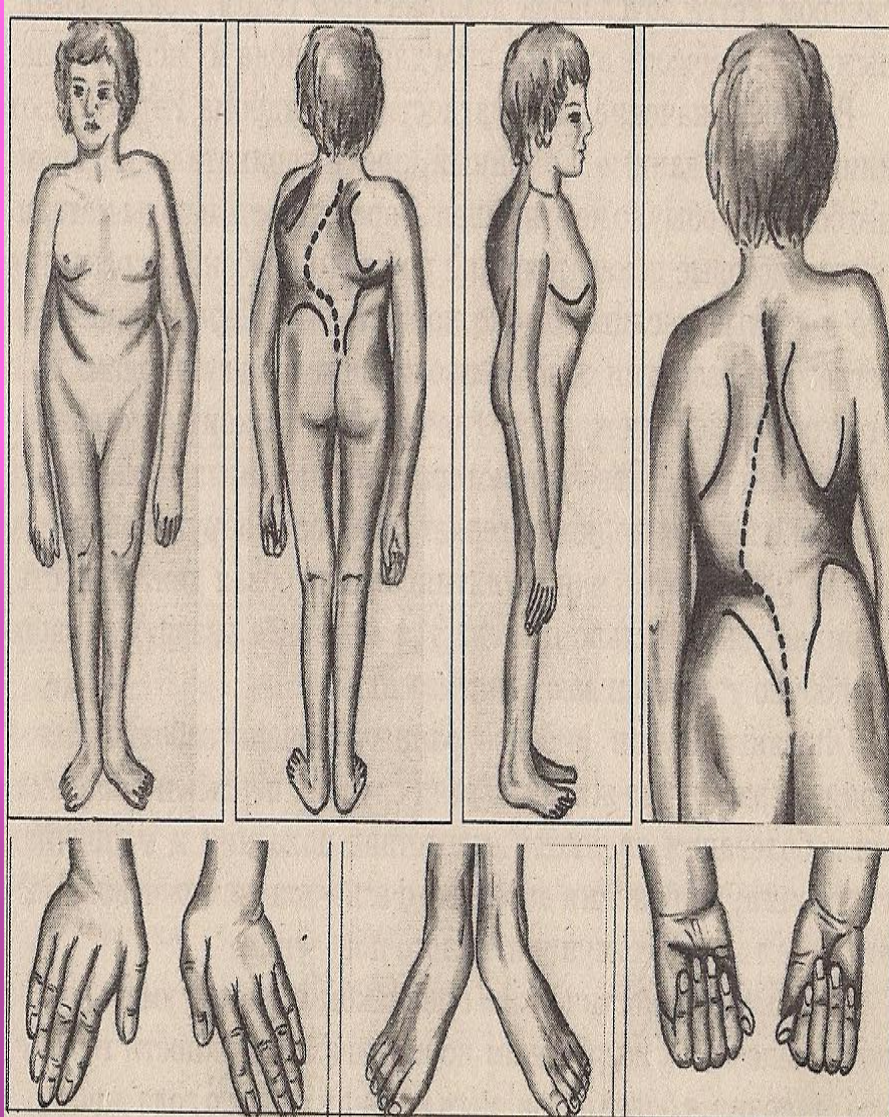


$a_1 a_1 a_2 a_2$

1/16

***Плейотропия* –**
организмдердің жеке дамуы
барысында кейбір гендердің
бір емес, бірнеше белгінің
дамуына әсерін тигізуі

Марфан синдромы - плейотропия



Сирек кездесетін генетикалық паталогия, сығырлықтың биік дәрежесі, жүректің ақаулары. ми қан айналымының бұзылушылықтары. Аурудың бірінші сипаттамасын француз педиатры А. Марфан 1896 ж. берді. Аурудың қаңқасында ауытқушылықтар болады, арық және бойлары ұзын, қолдарының және аяқтарының сүйегі ұзарады. Беті жінішке және

ҚОРЫТЫНДЫ:

1. Аллельді емес гендердің өзара әрекеттесу типтерін зерттеу тұқым қуалау заңдылықтарын түсінуде маңызды роль атқарады
2. Организмдердің жеке дамуындағы белгілердің қалыптасуы оның генотипіне және ішкі ортаның әсеріне байланысты
3. Аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуі дигибридті будандастырудың нәтижесінде екінші ұрпақтың фенотиптік қатынастарының өзгеше болуына әсер етеді

Есеп №1

Перзентханада 2 баланы ауыстырып алған (Ж және Н). Бірінші ата – аналарының қан тобы I және IV, ал екінші ата – аналарының қан топтары I және III. Анализ нәтижесі бойынша Ж-да I қан тобы, ал Н-да II қан тобы екені анықталды. Балалардың ата – анасын табындар.

Қан топтары	I	II	III	IV
Генотип	OO	AO, AA	BO, BB	AB
Қандағы антигендер (агглютиногендер)		A	B	AB
Плазмадағы антиденелер (агглютининдер)	$\alpha \beta$	β	α	

Есеп №2

Шешесінің қаны резус – теріс,
әкесінің қаны резус – оң.

Баласының қанының резус – факторы
қандай болуы мүмкін?