

I. Комплементарность

- взаимодействие генов, при котором доминантные аллели двух генов при совместном нахождении в генотипе (А-В-) обуславливают развитие нового фенотипа по сравнению с тем, что обуславливает каждый ген в отдельности (А-вв, ааВ-)

1. Наследование окраски цветков у душистого горошка

А ⁻ - наличие пропигмента	Р	ААвв	х	ааВВ
В ⁻ - наличие фермента		бел.		бел.

F_1 ♀ $AaVv$ × ♂ $AaVv$
крас. крас.
 F_2 9 A^-V^- : (3 A^-vv + 3 aaV^- + 1 $aa vv$)
9 крас. : 7 бел.

2. Наследование окраски глазу дрозофилы.

P ♀ $AABV$ × ♂ $aaav$
крас. бел.

F_1 ♀ $AaVv$ × ♂ $AaVv$
крас. крас.

F_2 $9A^-V^-$: $3A^-vv$: $3aaV^-$: $1aaav$
9 крас.: 3 яр.-кр.: 3 кор. : 1 бел.

3. Наследование окраски шерсти у кролика.

A' - пигмент может синтезироваться

aa - пигмент не может синтезироваться

B' - пигмент нормальный

bb - пигмент ослабленный

P ♀ AAbb × ♂ aaBB

гол.

бел.

F₁ ♀ AaBb × ♂ AaBb

черн.

черн.

F₂ 9 A⁻B⁻ : 3 A⁻bb : (3 aaB⁻ + 1 aabb)

9 черн. : 3 гол. : 4 бел.

4. Наследование формы плода у тыквы

P ♀ $AAvv$ × ♂ $aaVV$
сфер. сфер.

F_1 ♀ $AaVv$ × ♂ $AaVv$
диск. диск.

F_2 $9A^{\bar{}}V^{\bar{}}$: $6(3A^{\bar{}}vv + 3aaV^{\bar{}})$: $1aavv$
 9 диск. : 6 сфер. : 1 удл.

II. Эпистаз

- тип взаимодействия аллелей двух генов, при котором аллели одного гена подавляют действие аллелей другого гена.

Гены, подавляющие действие других генов, называют супрессорами, или ингибиторами (обозначается *I* или *S*).

Эпистаз бывает доминантным и рецессивным.

При доминантном эпистазе доминантный аллель одного из генов может выполнять функцию только ингибитора, подавляющего действие доминантного аллеля другого гена.

Рецессивный эпистаз проявляется в том, что рецессивные аллели одного гена в гомозиготном состоянии подавляют действие доминантного аллеля другого гена.

aa>B-

1. Наследование окраски луковицы у лука.

P ♀ $CCII$ × ♂ $ccii$
бел. бел.

F_1 ♀ $CcIi$ × ♂ $CcIi$
бел. бел.

F_2 ($9CI$ + $3ccI$ + $1ccii$) : $3Cii$
13 бел. : 3 окр.

2. Наследование окраски шерсти у собак.

C – черн.

Γ – ингибитор

P ♀ $ccii$ × ♂ $CCII$

кор.

бел.

F_1 ♀ $CcIi$ × ♂ $CcIi$

бел.

бел.

F_2 $(9C\Gamma + 3cc\Gamma) : 3Cii : 1ccii$

12 бел.

: 3 чер.

: 1 кор.

III. Полимерия

кумулятивная (накопительная) – степень выраженности фенотипа зависит от числа доминантных аллелей разных генов однозначного действия в генотипе.

некумулятивная – для полной выраженности фенотипа достаточно одного доминантного аллеля одного из полимерных генов.

Кумулятивная полимерия

Аллели разных генов при этом типе наследования обозначают $A_1A_1A_2A_2$, $a_1a_1a_2a_2$.

Наследование окраски зерна у пшеницы.

P	♀	$A_1A_1A_2A_2$	×	♂	$a_1a_1a_2a_2$									
		тем-крас			бел									
F_1	♀	$A_1a_1A_2a_2$	×	♂	$A_1a_1A_2a_2$									
		св-крас			св-крас									
F_2	1	$A_1A_1A_2A_2$:	4	$A_1a_1A_2A_2$:	6	$A_1a_1A_2a_2$:	4	$A_1a_1a_2a_2$:	1	$a_1a_1a_2a_2$
		$A_1A_1A_2a_2$			$A_1A_1a_2a_2$			$a_1a_1A_2a_2$			$a_1a_1A_2A_2$			
		тем-крас			крас			св-крас			бл-крас			бел
		(4A)			(3A)			(2A)			(1A)			(0A)

Расщепление в F_1 составляет 1:4:6:4:1.

Некумулятивная полимерия

Наследование оперения у кур.

$P \quad \text{♀ } A_1A_1A_2A_2 \times \text{♂ } a_1a_1a_2a_2.$
оперен неоперен

$F_1 \quad \text{♀ } A_1a_1A_2a_2 \times \text{♂ } A_1a_1A_2a_2$
оперен оперен

$F_2 \quad (9 A_1^-A_2^- + 3 A_1^-a_2a_2 + 3 a_1a_1A_2^-) : 1 a_1a_1a_2a_2$
15 оперен : 1 неоперен

В F1 расщепление 15:1.

ВЫВОДЫ

Расщепление в F_2 по фенотипу	Фенотипические радикалы	Тип взаимодействия
1	2	3
9:3:3:1	$9A^{\bar{}}B^{\bar{}} : 3A^{\bar{}}vv : 3aaB^{\bar{}} : 1aavv$	Комплементарность
9:3:4	$9A^{\bar{}}B^{\bar{}} : 3A^{\bar{}}vv : 4(3aaB^{\bar{}} + 1aavv)$	Комплементарность
	$9A^{\bar{}}B^{\bar{}} : 3A^{\bar{}}vv : 4(3aa > B^{\bar{}} + 1aavv)$	Эпистаз рецессивный
9:7	$9A^{\bar{}}B^{\bar{}} : 7(3A^{\bar{}}vv + 3aaB^{\bar{}} + 1aavv)$	Комплементарность
9:6:1	$9A^{\bar{}}B^{\bar{}} : 6(3A^{\bar{}}vv + 3aaB^{\bar{}}) : 1aavv$	Комплементарность

13:3	$13(9C^{\bar{}}I^{\bar{}} + 3ccI^{\bar{}} + 1ccii) : 3C^{\bar{}}ii$	Эпистаз доминантный
12:3:1	$12(9C^{\bar{}}I^{\bar{}} + 3ccI^{\bar{}}) : 3C^{\bar{}}ii : 1ccii$	Эпистаз доминантный
1:4:6:4:1	$1(4A) : 4(3A) : 6(2A) : 4(1A) : 1(0A)$	Полимерия кумуля- тивная
15:1	$15(9A_1^{\bar{}}A_2^{\bar{}} + 3A_1^{\bar{}}a_2a_2 + 3a_1a_1A_2^{\bar{}}) : 1a_1a_1a_2a_2$	Полимерия некуму- лятивная