

10-laboratoriya: Epistaz irsiylanish.

Epistaz tashqi ko'rinishidan dominantlikka o'xshaydi. Lekin dominantlik allel bo'lmagan genlar orasida ro'y beradi. Allel bo'lmagan genlar ustidan dominantlik qiluvchi genlar *supressor* yoki *ingibitor-epistatik gen* deyiladi. Ular ta'siridagi genlar *gipostatik genlar* nomini olgan. Epistatik genlar retsessiv gomozigota holatda ham bo'ladi. Dominant epistazning F_2 avlodida 13:3, 12:3:1 sxemada, retsessiv epistazning ikki tomonlisida 9:7 sxemada, bir tomonlisida 9:3:4 sxemada ajralish ro'y be-radi. Epistazga oid masalalarni yechish uchun talabalar: a) o'quv qo'llanmaning 6-bob 2-§ mazmunini; b) epistazdagi allel bo'lmagan genlarning o'zaro ta'sirini, ularning komplementar tipdan farqini; v) dominant, retsessiv epistazning F_2 dagi ajralishni; g) gametalar olish prinsipi va genotipga qarab fenotipni aniqlashni bilishi kerak. Endi dominant epistazga doir masala yechish namunasini keltiramiz.

Masala yechish metodikasi

Masalaning sharti. Qovoqda U geni mevaning sariq rangini, u geni yashil rangini ifodalaydi. W dominant, w retsessiv ingibitor.

Mazmuni. Oq va yashil qovoqni chatishtirish natijasida hosil bo'lgan F_1 ning o'zaro chatishishidan F_2 da 12 ta oq, 3 ta sariq, 1 ta yashil qovoq hosil bo'lgan:

1. Ota-onaning, F_1 , F_2 duragaylarning genotipini aniqlang.
2. Olingan natijaga qarab, allel bo'lmagan genlar orasidagi o'zaro ta'sirni tushuntiring:

Yechish:

fen	oq	yashil
P		
gen	WWYY	× wwyy
	↓	↓
gametalar	WY	wy
fen	oq	oq
F_1		
gen	WwYy	WwYy

♀ \ ♂	WU	Wy	wU	wy
WU	oq WWUU	Oq WWUy	oq WwUU	oq WwUy
Wy	oq WWUy	Oq WWyy	oq WwUy	oq Wwyy
wU	oq WwUU	Oq WwUy	sariq wwUU	sariq wwUy
wy	oq WwUy	Oq Wwyy	sariq wwUy	yashil wwyy

Yuqorida yechilgan masalada: 1) qayd qilingan fenotipli urug'chi changchi o'simliklar chatishtirilib F_1 oq qovoq olingan. Ularning o'zaro chatishishida hosil bo'lgan F_2 da 12 ta oq, 3 ta sariq, 1 ta yashil mevali formalar hosil bo'lgan. Binobarin, ota-onaning, F_1 , F_2 larning genotipini aniqlandi. 2) Olingan natijaga qarab, allel bo'lmagan genlar ta'siriga to'xtab, biz $W - U$ genlar oq rangli, $W - uu$ oq rangli, wwU — sariq rangli, - $wwuu$ — genlar yashil rangli belgini namoyon qiladi ayta olamiz. U, u genlar genotipda W gen dominant bo'lmagan taqdirdagina fenotipda namoyon bo'ladi, aks holda W geni sariq rang — U , ham yashil rang — u genining ta'sirini neytrallashtiradi, deb aytish mumkin. Retsessiv epistazga doir masalani yechish.

Masala. Hidli no'xatning gultojibarglari qizil va oq rangda bo'ladi. Genotipi boshqa-boshqa bo'lgan ikkita oq gultoji bargli hidli no'xat guli chatishtirilgan. Natijada F_1 da qizil gultojibargli formalar, F_2 da 9/16 qizil, 7/16 oq gultojibargli formalar olingan. Ota-onaning, F_2 va F_2 duragaylarning genotipini aniqlang.

Yechish:		fen	oq	oq
P			$AAbb$	$aaBB$
gen			↓	↓
gametalar			Ab	aB
fen			qizil	qizil
F_1 gen			$AaBb$	$AaBb$

F_2					
	♀	AB	Ab	aB	ab
♂	AB	qizil $AABB$	qizil $AABb$	qizil $AaBB$	qizil $AaBb$
	Ab	qizil $AABb$	oq $AAbb$	qizil $AaBb$	oq $Aabb$
	aB	qizil $AaBB$	qizil $AaBb$	oq $aaBB$	oq $aaBb$
	ab	qizil $AaBb$	oq $Aabb$	oq $aaBb$	oq $aabb$

Mustaqil yechish uchun masalalar

1. Otlar yungining kulrang belgisi ikki xil allel bo'lmagan dominant gen ishtirokida rivojlanadi. Ularda B qora, b malla yungning rivojlanishiga sababchi bo'ladi. Boshqa xromosomada joylashgan I gen esda B va b genlar funksiyasini susaytiradi. Ot zavodida gomozigota kulrang biya bilan malla yungli ayg'ir chatishtirilgan. F_1 da kulrang otlar olingan. Ular o'zaro chatishtirilganda F_2 da 12

ta kulrang, 3 ta qora va bitta malla yungli otlar olinadi. Chatishtirishda ishtirok etgan biya va ayg'irning, F_1 va F_2 duragay otlarning genotipini aniqlang.

2. Tovuqlar patining rangli bo'lishi C geniga bog'liq. Bu genning retsessivi c esa rang hosil qilmaydi. Boshqa xromosomada joylashgan I gen C gen ustidan dominantlik qilgani sababli pat oq rangli bo'ladi. i geni esa C geniga ta'sir ko'rsatmaydi.

Quyidagicha genotipli tovuq va xo'rozlar chatishtirilsa, F_1 da tovuqlarning pati qanday rangda bo'ladi?

$$IiCc \times iicc; \quad IICC \times IiCc,$$

3. G'o'zaning malla va yashil tolali liniyalari chatishtirilgan. F_1 da malla tolali duragaylar etishdi. F_1 , duragay o'z-o'zidan changlanganda F_2 da asosan malla, qisman yashil va juda oz miqdorda ok tolali o'simliklar hosil bo'lgan. Bu hodisani qanday tushuntirish mumkin?

4. Suli donining rangi ikki xil allel bo'lmagan gen ta'sirida rivojlanadi. Ulardan biri donning qora, ikkinchisi kulrang bo'lishini ta'minlaydi. Qora rang hosil qiluvchi gen kulrang hosil qiluvchi gen ustidan dominantlik qiladi. Mazkur genlar retsessiv holatda donning oq bo'lishiga sababchi bo'ladi. Seleksioner qora donli sulini o'z-o'zi bilan changlatgan, nasldagi o'simliklarning 1205 tasi qora donli. 306 tasi kulrang donli, 99 tasi oq donli ekanligi ma'lum bo'lgan. Tajribadagi urug'chi va changchi va duragay o'simliklarning genotipini aniqlashda seleksionerga yordam bering.

5. Qovoq mevasining oq rangi — W , sariq rangi — U , yashil rangi — u gen bilan ifodalanadi. W gen dominant ingibitor vazifasini bajaradi. Quyidagicha genotipga ega qovoqlar chatishtirilsa, ularning fenotipi qanday rangda bo'ladi?

- a) $wwUu \times wwUu$; b) $WwUu \times Wwu$; v) $WwUU \times Wwu$
g) $WWUu \times wwuu$; d) $WWuu \times WwUU$; e) $WwUu \times wwuu$

6. Ikkita sariq rangli qovoq chatishtirilgan. 3:1 nisbatda sariq va yashil qovoqlar hosil bo'lgan. Chatishtirishda ishtirok etgan qovoqlarning genotipini aniqlang.

7. Hushbo'y no'xat o'simligida A va B dominant genlar genotipda alohida bo'lganda gultojibarglari oq, birgalikda bo'lganda gultojibarglari qizil rangda bo'ladi $aabb$ genotipli formalar esa oq gultojibarglidir.

1. $AaBb \times aabb$ 2. $AaBb \times aaBb$; 3. $AaBb \times AaBb$ chatishtirishdan hosil bo'lgan F_1 bo'g'inda gulgojibarglar qanday rangda bo'ladi?

8. G'o'zada B gen tolaning malla, b gen oq rangda bo'lishni ta'minlaydi. A gen esa yuqoridagi har ikkala gen ta'sirini bo'g'ib, tolaning yashil rangda bo'lishiga olib keladi. a gen esa tola rangida ta'sir ko'rsatmaydi. $aaBB$ va $Aabb$ genotipli liniyalarni chatishtirib F_1 da 116 ta o'simlik, F_1 o'z-o'zini changlatishidan F_2 da 800 o'simlik olingan:

- a) F_1 dagi o'simliklarning qanchasi yashil tolali?
b) F_2 dagi o'simliklarning qanchasi malla, qanchasi yashil, qanchasi oq tolali bo'lgan?

9. Zig'ir gultojibarglari chetining kungurador bo'lishi

A, tekisligi— a , genlarga bog'liq. 1 —gen ingibitor vazifasini bajaradi, i —gen gultojibarg shakliga ta'sir ko'rsatmaydi. Quyidagicha chatishtirishdan qanday genotipli va fenotipli duragaylar olinadi?

a) $IIAA \times iiaa$; b) $IiAa \times iiaa$; v) $IIAA \times Ilaa$.

10. Gomozigota qo'ng'ir yungli it gomozigota oq yungli it bilan chatishtirishdan F_1 oq yungli it olindi. F_1 da erkak va urg'ochi itlar o'zaro chatishtirilgan edi. F_2 236 oq, 64 qora, 20 qo'ng'ir yungli itlar tug'ildi. Olingan natijani genetik jihatdan izohlab bering.

11. Qovoq o'simligining meva po'sti oq rangli formalari chatishtirilgan edi. F_1 71 qovoq meva po'sti oq, 19 sariq, 6 yashil rangli bo'ldi. Olingan natijani tushuntiring, urug'chi va changchi o'simliklarining genotipini aniqlang.

12. Piyozboshning oq rangli genotipi har xil formalar bir gal chatishtirilganda F_1 oq piyozbosh. F_2 avlodida 1200 oq 380 rangli piyozbosh olindi. 2-chatishtirish esa F_1 oq piyoz bosh olindi. Ularni F_2 avlodida 1184 oq piyoz bosh, 398 rangli piyozbosh rivojlandi. Xar ikki tajribada urug'chi, changchi va duragay piyozboshlarni genotipini aniqlang va izohlang.

13. Oq va qora rangli itlar chatishtirilgan edi F_1 8 ta itlarni 4 tasi oq yungli, 3 tasi qora yungli, 1tasi qo'ng'ir yungli bo'ldi. Ota va ona va duragay itlarning genotipi qanday?

Mustaqil ravishda masala tuzish

1. Itlarning ... junli urg'ochisi ... junli erkak formasi bilan chatishtirilgan. 50% ... junli, 25% ... junli, 25% ...junli itlar tug'ilgan. Erkak, urg'ochi itning va F_2 dagi itlarning genotipini aniqlang.

2. Genotipi har xil, fenotipi o'xshash bo'lgan ikki xil piyoz chatishtirilgan. F_1 da ... rangli piyozboshlar, ularning o'zaro chatishishidan F_1 da ... oq rangli piyozbosh hosil bo'lgan. Chatishtirishda ishtirok etgan urug'chi va changchi piyozboshlarning, F_1 va F_2 duragaylarning ... va ... ni aniqlang.