

6-laboratoriya mashg'ulot: Diduragay irsiylanishga doir masalalar yechish.

Agar chatishtirishda ishtirok etgan ota-ona organizmlar ikkita muqobil belgisi bilan farq qilsa, hosil bo'lgan organizmlar **diduragay**, uchta, to'rtta va hokazo belgilari bilan farq qilsa **poliduragay** deb nomlanadi. Diduragay va poliduragaylarda ham belgilarning to'liq va oraliq holda nasldan-naslga o'tish kuzatiladi. Agar birinchi avlod duragaylar o'zaro chatishtirilsa, F_2 da diduragay chatishtirishda to'rtta fenotipik sinf hosil bo'lib, ular 9:3:3:1 nisbatda ajraladi. Bu nisbat monoduragaylarda belgilar nasldan-naslga to'liq o'tishida F_2 fenotip bo'yicha hosil bo'lgan 3:1 nisbatning kvadrati, ya'ni $(3s : 1ya) \times (3t:1b)$ o'zaro ko'paytmasi tufayli hosil bo'ladi.

Genotip bo'yicha diduragaylarning ajralishi 1:2:2:4:1:2:1:2:1 nisbatda bo'ladi. U monoduragaylarning to'liq irsiylanishida F_2 genotip bo'yicha hosil bo'lgan 1:2:1 nisbatning kvadrati, ya'ni $(1AA : 2Aa : 1aa) \times (1BB : 2Bb : 1bb)$ o'zaro ko'paytmasi natijasidir. Triduragaylarning F_2 da fenotip bo'yicha xilmaxilligi 27:9:9:9:3:3:3:1 nisbatda bo'lib, u monoduragaylarning F_2 da fenotip bo'yicha ajralishi, ya'ni $(3s:1ya) \times (3t:1b) \times (3q:1oq)$ ko'paytmasidan kelib chiqadi. Belgilarning oraliq holda nasldan-naslga birilishi esa fenotipik sinflar soni genotipik sinflar soniga mos bo'ladi. Di va poliduragaylar Mendelning uchinchi qonuni—**juft belgilarning bir-biridan mustasno holda nasldan-naslga berilish qonuni** asosida vujudga keladi.

Diduragay va poliduragaylarda belgilarning nasldan-naslga berilishi bo'yicha mashqlar bajarish va masalalar yechish uchun o'kuvchilar, talabalar a) fenotipik radikal, diduragay, poliduragay, fenotipik sinflarni; b) Mendelning belgilarning bir-biridan mustasno ravishda nasldan-naslga o'tishiga doir uchinchi qonunini; v) uning sitologik asoslari mazmunini; g) diduragay va poliduragaylarni genotipi, fenotipini va ularni Penet kataklariga joylash prinsipini o'zlashtirgan bo'lishi kerak.

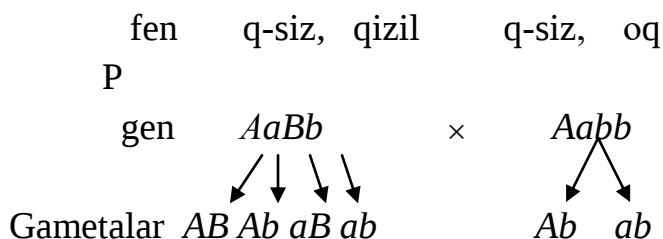
Masala. Bug'doyda boshqning qiltiqsizligi (A) qiltiqlilik (a) ustidan, qizil rang (B) oq rang (b) ustidan dominantlik qiladi.

Mazmuni. Quyidagicha chatishtirish natijasida hosil bo'lgan duragaylarning genotipini va fenotipini aniqlang:

a) P $AaBb \times Aabb$ b) P $AaBb \times aabb$

Masalaning birinchi qismini yechamiz.

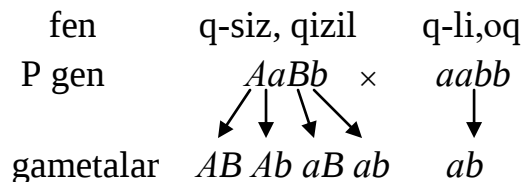
Yechish:



Endi F_1 uchun Pennet katagini chizamiz. Ko'rinib turibdiki, urug'chi organizm 4 xil, changchi organizm 2 xil gameta hosil qiladi, ya'ni $4 \times 2 = 8$. Binobarin, Pennet katagi 8 ta bo'lishi zarur.

$\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$	AB	Ab	aB	ab
Ab	q-siz, qizil $AABb$	q-siz,oq $AAbb$	q-siz, qizil $AaBb$	q-siz,oq $Aabb$
ab	q-siz, qizil $AaBb$	q-siz, oq $Aabb$	q-li, qizil $aaBb$	q-li, oq $aabb$

Natija. F_1 da fenotip bo'yicha 3:3:1:1, genotip bo'yicha 1:1:1:2:2:1 nisbatda ajralish ro'y beradi. Endi masalaning ikkinchi qismini yechamiz.



F_1 duragayini Pennetning 4 katagiga sig'dirsa bo'ladi.

$\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$	AB	Ab	aB	ab
ab	q-siz, qizil $AaBb$	q-siz, oq $Aabb$	q-li, qizil $aaBb$	q-li.oq $aabb$

Natija. F_1 da fenotip va genotip bo'yicha 1:1:1:1 nisbatda ajralish ro'y beradi.

Mustaqil yechish uchun masalalar

1) Pomidor mevasining yumaloq shakli (*A*) noksimon shakli (*a*) qizil rangi (*B*) sariq rangi (*b*) ustidan dominantlik qiladi? Tubandagi genotipli pomidorlar qanday gametalar hosil qiladi.

a) *AABB*; b) *AaBB*; v) *aaBB*; g) *AABb*; d) *AaBb*; e) *Aabb* j) *aabb*.

2). Quyidagicha genotipli pomidorlar mevasining shakli rangini aniklang:

a) *aaBb*; b) *AaBb*; v) *AaBB*; g) *aaBB*; d) *AABb*; e) *Aabb* j) *Aabb*; z) *aabb*.

3. G'o'zaning hosil shoxi cheklanmagan (*S*) va cheklangan (*s*), gultojibarglari sariq limon rang (*U*) va och sariq (*u*) bo'ladi. Quyidagi genotipli o'simliklardan qanday gametalar hosil bo'ladi?

a) *Ssuu* × *ssUU*; b) *SsUu* × *SSUU*; v) *SSUU* × *ssuu*

Genotiplari quyidagicha bo'lgan o'simliklarning fenotipini aniqlang:

a) *SsUU* × *SSUu*; b) *SsUu* × *ssUU*.

4. Odamda ko'r bo'lishning ikki turi uchrab, ularning har biri retsessiv gen orqali nasldan-naslga o'tadi. Mazkur retsessiv genlar har xil xromosomalarda joylashgan;

a) agar ota-ona ko'rlikning bir turi bilan kasallangan bo'lsa, bu oilada bolalarning ko'rish qobiliyati qanday bo'ladi?

b) agar ota-ona gomozigota holda ko'rlikning har xil turi bilan kasallangan bo'lsachi?

5. Normal eshitadigan, birining sochi to'liqsimon, ikkinchisidiki silliq bo'lgan ota-onadan birinchi farzand kar, silliq sochli bo'lib, ikkinchi farzand normal eshitadigan, to'liqsimon sochli bo'lib tug'ildi. Agar to'liqsimon soch silliq soch ustidan dominantligi va karlik retsessiv belgi ekanligi ma'lum bo'lsa, shu oilada keyingi farzandlarning kar, to'liqsimon sochli bo'lib tug'ilish ehtimoli qanday?

6. G'o'zaning hosil shoxi cheklanmagan (*C*), gultojibarglari sariq—limon rangdagi (*U*) formasi hosil shoxi cheklangan (*c*), gultojibarglari och sariq rangli (*u*) formasi bilan chatishtirilganda, 1/4 qism cheklanmagan hosil shoxi, gultojibarglari sariq-limon rangli, 1/4 qism cheklangan hosil shoxi, gultojibarglari sariq-limon rangli, 1/4 qism cheklanmagan hosil shoxi, gultojibarglari och sariq rangli va 1/4 qism cheklangan hosil shoxi, gultojibarglari och sariq rangli o'simliklar olingan. Chatishtirishda ishtirok etgan ota-ona formalarining genotipini aqiqlang.

7. No'xatning uzun poyali, oq gultojibargli formasi kalta poyali, qizil gultojibargli formasi bilan chatishtirilgan, F_1 da 120 ta uzun poyali, qizil gultojibargli, F_2 da 720 ta o'simlik hosil bo'ldi:

a) F_1 necha xil genotipga ega bo'ladi?

b) F_1 necha xil gameta hosil qiladi?

v) F_2 dagi o'simliklarniqg nechitasi uzun poyali, qizil gultojibargli bo'ladi?

g) F_2 dagi o'simliklarning nechitasi uzun poyali, oq gultojibargli bo'ladi?

8. Tarvuzning mevasi yumaloq shakli uzunchoq shakli ustidan, yashil po'choqlisi chipor po'choqlisi ustidan dominantlik qiladi. Uning yumaloq chipor formasi bilan uzunchoq yashil formasi chatishtirilgan.

F_1 da 120 ta, F_2 da 960 o'simlik hosil bo'ldi:

a) ota-onaning, F_1 va F_2 ning genotipini va fenotipini aniqlang;

b) F_2 necha xil fenotip hosil qiladi?

v) ular orasida yumaloq yashil, uzunchoq chipori nechta?

9. Odamda o'ng qo'lni ko'p ishlatish va uzoqni ko'raolmaslik dominant belgi, chap qo'lni ko'p ishlatish va normal ko'rish retsessiv belgi hisoblanadi. Uzoqni yaxshi ko'ra olmaydigan chapaqay erkak, ikkita belgisi bilan normal gomozigota ayolga uylalandi:

a) ota necha xil gameta hosil qiladi?

b) farzandlar qanday genotipga ega bo'lishi mumkin?

v) ayolning 8 ta farzandidan nechitasi normal ko'radigan, o'naqay bo'lishi mumkin?

g) farzandlarining nechitasi uzoqni ko'ra olmaydigan, o'naqay bo'ladi?

10. Qovoq mevasi etining oq rangi (B) sariq rangi (b) ustidan, mevasining diskasimon shakli (D) yumaloq shakli (d) ustidan dominantlik qiladi. Quyidagicha genotipga ega formalar o'zaro chatishtirilsa qanday natija olinadi?

a) $BbDd \times bbdd$

b) $BbDD \times Bbdd$

v) $Bbdd \times bbDd$

11. No'xat o'simliklarda donning sariq rangli (A) yashil ranglisidan (a) tekis belgisi (B) bujur belgisidan (b) to'liq dominantlik qiladi. Tubandagi genotiplarning don rangi va formasi qanday bo'ladi?

$AABB$ $AaBb$ $aaBB$ $AAbb$ $AABb$

12. No'xatning don rangi va shakli bo'yicha digeterozigota xili don rangi va shakli bo'yicha retsessiv belgili xili bilan chatishtirilsa ularning nasli qanday rangda va shaklda bo'ladi?

13. No'xatning $Aabb$ (sariq burushgan) $aaBb$ (yashil tekis) xili bilan chatishtirilsa nasldagi o'simliklarning genotipi qanday bo'ladi?

14. Qovoqlarning oq rangli yumaloq shaklli xili o'zaro chatishtirishdan yigirmata o'simliklar olindi. Ularning 10 tasi oq rangli yumaloq shaklli, 10 tasi

sariq rangli uzunchoq shaklli bo'ldi. Agar F_1 qolgan urug'lari unib chiqsa ulardan qanday mevali qovoqlar rivojlanadi?

15. Xo'jalikda yetishtirilgan pomidorlardan 15 tonna silliq qizil, 6 tonna tukli qizil pomidor terib olindi. Agar boshlang'ich material digeterizigota bo'lsa tukli sariq pomidor qancha bo'ladi?

16. Xlamidomonadaning yashil rangli ko'zchasi bor xili sariq rangli ko'zchasi yo'q xili bilan chatishtirilgan edi. F_1 avlodda sariq rangli ko'zi yo'q, sariq rangli ko'zi bor, yashil rangli ko'zi yo'q, yashil rangli ko'zchasi bor xlamidomonadalar olindi. Chatishtirishda qatnashgan xlamidomonadalar va ularning avlodini genotipini aniqlang.

17. Pomidorning qizil, ko'p uyali mevali xili bilan qizil ikki uyali mevaga ega xili chatishtirishdan olingan avlodda 22 o'simlik qizil ikki uyali, 19 o'simlik qizil ko'p uyali mevaga, 21 sariq ikki uyali 23 sariq ko'p uyali mevaga ega ekanligi ma'lum bo'ldi. Chatishtirishda qatnashgan dastlabki pomidorlarning genotipi qanday bo'lgan. Ular avlodida yana qanday o'simliklar rivojlanishi mumkin? (Pomidorda mevaning qizil rangi dominant sariq rangi retsessiv, mevasining ikki uyaligi dominant, ko'p uyaligi retsessiv sanaladi).

Mustaqil ravishda masala tuzish

1. Pomidorning mevasi rangli shaklli formasi bilan . . . rangli, . . . shaklli formasi chatishtirilgan. F_1 da mevasi . . rangli, shaklli, 25% . . . rangli ... shaklli, 25% . . . rangli, . . . shaklli, 25% . . . rangli, . . . shaklli mevaga ega formalar hosil bo'ladi. Ota-onaning va F_1 duragaylar genotipini aniqlang.

2. Nikohdan o'tgan yigitning sochi ... rangli, labi ,qizning esa sochi rangli, labi Oilada tug'ilgan farzandlar sochining rangi va labining qalinligi qanday bo'ladi?