

GENETIKAGA DOIR MASALALAR YECHISH METODIKASI



Sheraliyev Obidjon Xomidjonovich

NamDU tabiiy fanlar 5A140101-

Biologiya mutaxassisligi

magistranti +998932437732

sheraliyevobidjon@gmail.com

Annotatsiya: Genetikadan masala yechish yoki bajarish nazariy bilimlar qay darajada o‘zlastirilganligiga uzviy bo‘g‘liqdir. Agar o‘quvchi genetikadan zarur nazariy bilimga ega bo‘lmasa, masala yoki mashqlarni mustaqil ravishda yecha olmaydi. Masala va mashqlar yechishning o‘ziga xos usullari o‘quvchilarda ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishda hamda fanga oid kompetentsiyalarni egallanishida muhim ahamiyat kasb etishi haqida.

Kalit so‘zlar: gameta, genotip, fenotip, tajriba, avlod, irsiylanish, dominant, retsessiv, geterozigota, poliduragay, krossingover, komplementar, epistaz, populyatsiya, X^2 (xi kvadrat), morganida, daltonizm

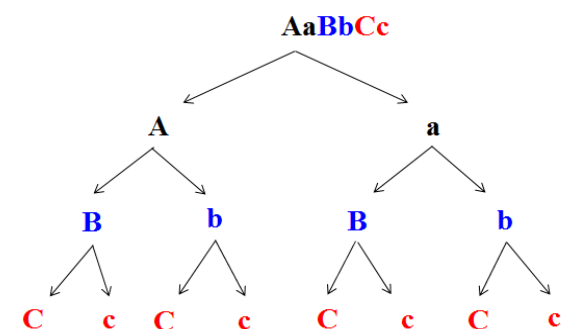
Biologiya darslarida masalalar yechish ta’lim-tarbiyaviy ahamiyatga ega. Masala yechish o‘quvchilarning olgan nazariy bilimlarini amalda qo‘llashga yordam beradi, ularning fikrlash qobiliyati va fanga oid kompetentsiyalar ularda rivojlantiradi. O‘quvchilar ma’lum qonuniyatlar va algoritmik izchillik orqali masala va mashqlarni mazmun-mohiyatini to‘liq idrok etadilar. Bundan tashqari, biologiya fanining matematika, fizika va kimyo fanlari bilan integratsiyasi amalga oshiriladi. O‘qituvchining masala, mashq yechishni o‘rgatishi ularga puxta va atroflicha bilim berishdan bashlanishi kerak. Dastur talablariga mos bilimlarni o‘quvchilar puxta o‘zlashtirishlari uchun har bir mavzu o‘tilayotganda o‘qituvchi jadval, diafilm yoki videodarslarni ko‘rsatish orqali tayyor bilim bermasdan, balki o‘quv materialini qismlarga (fragmentlarga) ajratgan holda, ularning faolligini oshirish kerak. Muammoli savollar berish, dialog usulida dars o‘tish, doskadan keng foydalanish, masalan, ota-ona va duragaylar turli bog‘inlarning genotipini va fenotipini yozish, mono-, di-poli duragaylardan gametalar olish, duragaylar orasidagi xilma-xillikni doskada tahlil qilish yoki genlarning o‘zaro ta’sir mexanizmini yozib tushuntirish muhim ahamiyatga ega. O‘quv fanini o‘zlashtirilganlik darajasi nafaqat nazariy bilimlar bilan balki olingan bilimlarini turli xil sharoitlarda qo‘llay olish orqali ham belgilanadi. Agar o‘quvchi matematikadan masala yechishni bilmasa, bu uni matematikani bilmasligini ko‘rsatadi. Hatto u barcha teorema

<http://nambiolog.zn.uz> <https://t.me/nambiolog> https://t.me/nambiolog_bot https://t.me/nambiolog_group

<http://nambiolg.zn.uz> <https://t.me/nambiolg> https://t.me/nambiolg_bot https://t.me/nambiolg_group
va qonunlarni bilsa ham. Afsuski ko'pchilik bu biologiya uchun ham ta'luqli ekanligini tushunib yetmaydi. O'quvchilar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlar biz o'quvchilardan ko'p talab qiladigan biologik terminlar miqdori bilan belgilanmaydi, balki ularni muammoli vaziyatlarda qo'llay olishi ham hisoblanadi. Biologiyadan ham xuddi matematika, fizika, kimyo fanlari kabi darsliklar bilan bir qatorda masala va mashqlar to'plarni ham kerak. Bu fikr pedagogik jamoa tomonidan ham qo'llab quvatlanadi. Hozirgi vaqtda biologiya o'qituvchilari uchun masala va mashqlar bo'yicha A.T.G'ofurov, S.S.Fayzullayev, U.E.Raxmatovlarning "Genetikadan masala va mashqlar" o'quv qo'llanmasi, Almatov va boshqalar tomonidan chop etilgan "Genetikadan masalalar" kabi qo'llanmalar mavjud. Bu qo'llanmaning asosiy maqsadi birinchidan o'qituvchilar va pedagogika oliy o'quv yurtlarining biologiya yo'nalishi talabalarini biologiyadan har xil tipdagi masalalar va ularning ishlash metodikasi bilan tanishtirish, ikkinchidan o'qituvchilar uchun o'quvchilar bilan ishlash jarayonida foydalanish uchun qator masalalarni taklif etishdir. Ushbu maqolada biologiyadan masalalar va mashqlar yechish turli hisoblashga doir, eksperimental xususiyatiga ega bo'lgan masala va mashqlar keltirilgan. Maqolada keltirilgan masala va mashqlar ayni vaqtda qo'llanilayotgan o'quv dasturi va ishchi dasturiga mos ravishda ishlab chiqilgan. Biologiyaning turli yo'nalishlaridan keltirilgan masalalar yechimi biologik qonuniyatlarni, tabiat inomlaridan to'g'ri foydalanish, alohida hayvon va o'simliklarning biologiyasi hamda ekologiyasini o'ziga xos tomonlarini chuqur o'rganish imkonini beradi. Shuningdek maqolada sharti, ishlash usullari, yechimlari qisqa holda bayon etilgan va metodik ko'rsatmalar berilgan. Biologiyadan masalalar yechish o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy fikrlashlarini, barcha biologiya darsidan olgan bilimlarini mustahkamlash va rivojlantirish imkonini beradi. Biologiyadan masalalar yecha olish-o'rta maktab o'quvchilarining amaliy hayotda zarur bo'ladigan eng muhim malakalardan biridir. O'quvchilar biologiyadan masalalarni ayrim darslarda emas balki doimo butun biologiya kursini o'qitish davomida aniq ma'lum tartibda ishlab borgan taqdirdagina o'quvchilar biologiyadan masala yechish malakalariga atroflicha ega bo'lib boradilar. Hozirgi vaqtda o'rta maktab uchun biologik masalalarni uzil kesil ishlab chiqilgan va tajribada to'la sinovdan o'tkazilgan sistemasi yo'q. Biologiyadan masalalar klassifikatsiyasining taxminiy variantlaridan biri bo'lgan genetikaga doir masalalarni ishlanish usullarini ko'rib chiqamiz.

1-masala. AaBbCc genotipli organizm necha xil gameta xosil qiladi va o'zoro chatishtirilganda jami nechta organizm hosil bo'ladi.

Yechilish usuli.



1. ABC
2. ABc
3. AbC
4. Abc
5. aBC
6. aBc
7. abC
8. abc

Demak, AaBbCc genotipli organizm 8 xil gameta hosil qiladi

$$\begin{matrix} \text{AaBbCc} & \times & \text{AaBbCc} \\ 8 & & 8 \\ & & 64 \end{matrix}$$

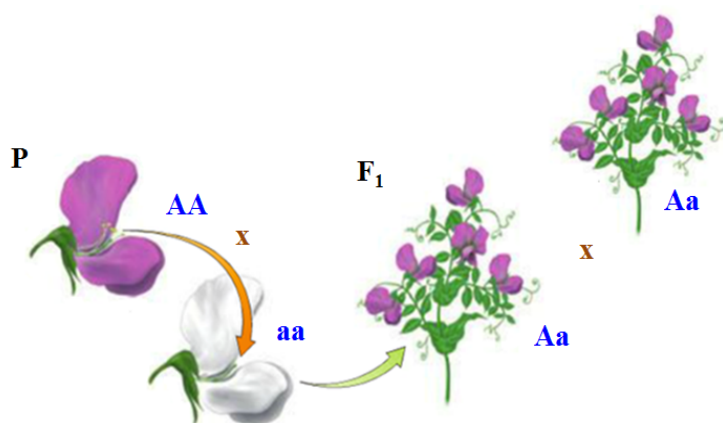
Ushbu jadval asosida chizmaga qarab ko'paytirib chiqiladi

(Aa x Aa)	1 AA	2 Aa	1 aa
(Bb x Bb)	1 BB	2 Bb	1 bb
(Cc x Cc)	1 CC	2 Cc	1 cc

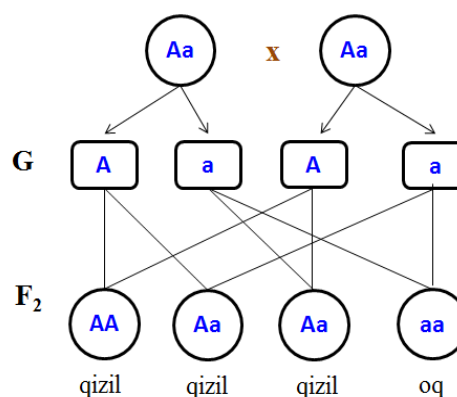
Javob: AaBbCc x AaBbCc genotipli organizmlar o'zoro chatishtirilganda 64 ta organizm hosil bo'ladi

2-masala. Tajribada gomozigota qizil va oq gulli no'xatlar o'zora chatishtirildi. va F₂ avlodni 25 % ni oq gulli no'xatlar tashkil qildi. F₂ da guli qizil no'xatlarni necha foizi geterozigotali bo'ladi.

Yechilish usuli.



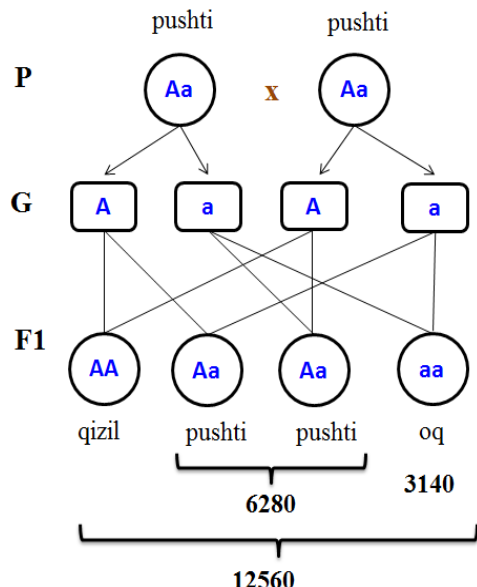
Javob: qizil gulli no'xatlarni 66,6 % i geterozigotali ekan



Qizil gullilar 3 ta ----- 100 %
geterozigota 2 ta ----- x = 66,6 %

3-masala. Itog'iz o'simliklari o'zaro chatishtirilganida F₁ da taxminan 12560 ta organizm olingan. Ulardan faqat 6280 tasi pushti gulli bo'lib, qolgan o'simliklar deyarli teng nisbatta oq va qizil gulli bo'lgan. Olingan avlodlarning nechtasi oq gulni namoyon qiluvchi gen ega. Ishlanish usuli.

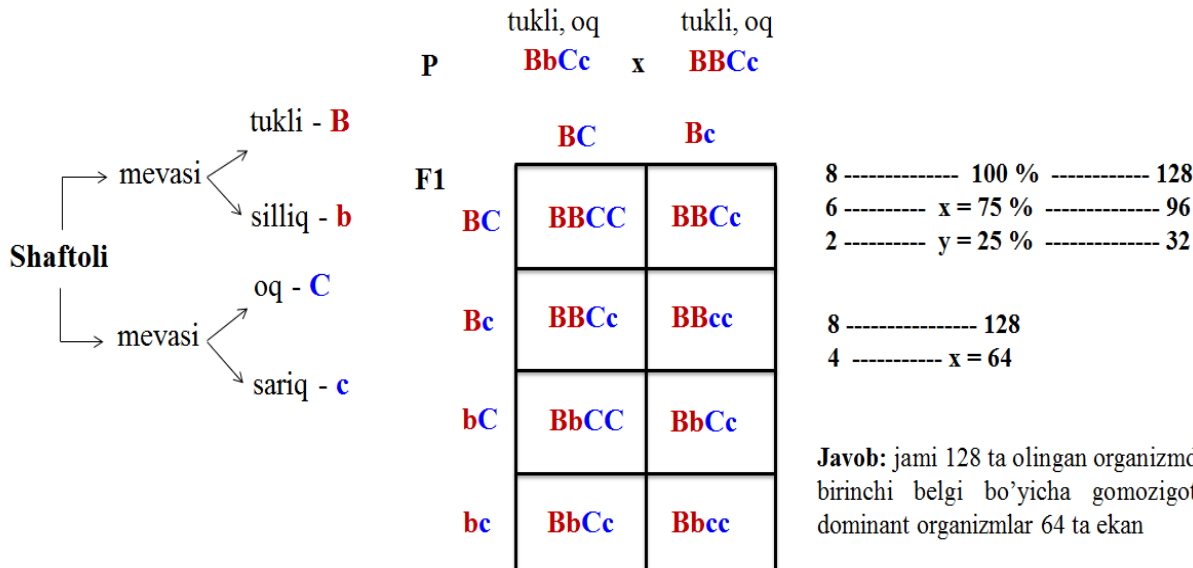
AA – qizil
 Aa – pushti
 aa – oq



Javob: 3140 ta organizm oq gulni namoyon qiluvchi genga ega.

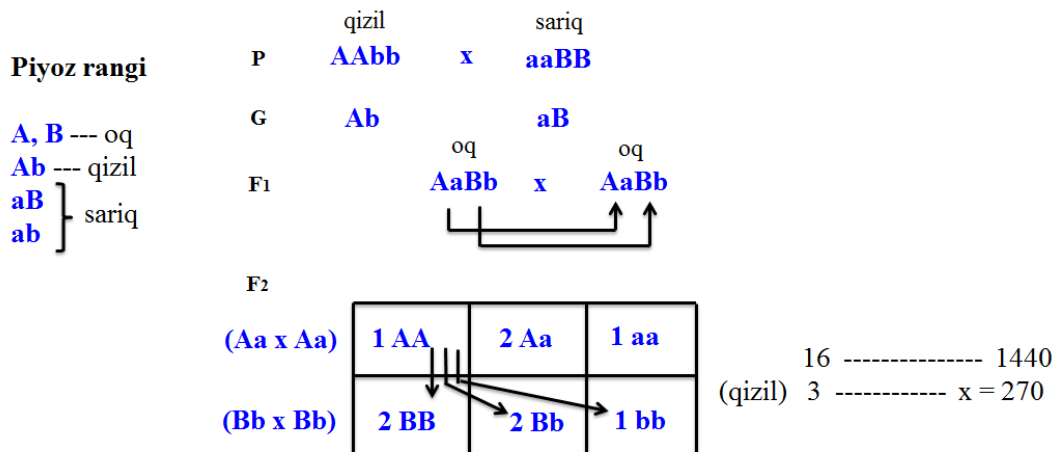
4-masala. Shaftoli mevasining tuklar bilan qoplanganligi (B) silliq (b) ustidan, meva eti oq rangda (C) bo'lishi sariqligi (c) ustidan dominantlik qiladi. Tajribada ikkala belgi bo'yicha geterozigotali o'simlik bilan tukli oq mevali o'simlik chatishtirilgan. Avlodda olingan 96 ta o'simlikdan 75% i ning mevasi tukli va rangi oq, 25% i ning mevasi tukli va rangi sariq bo'lgan. Olingan o'simliklardan nechtasi birinchi belgi bo'yicha gomozigotali dominant bo'ladi.

Yechilish usuli.



5-masala. Piyozi rangining irsiylanishi genlarning komplementar tasiriga bo'g'liq. A va B geni birgalikda oq rangda bo'lishini taminlaydi. A geni B genisiz piyozga qizil rang beradi. Qolgan holatlarda piyoz rangi sariq bo'ladi. Qizil va sariq rangli piyozlar o'zaro chatishtirilganda F₁ da 960 ta oq rangli piyozlar olingan, F₂ da esa 1440 ta o'simlik olingan. F₂ da olingan qizil piyozlar soni qancha.

Yechilish usuli.



Javob: F₂ da olingan qizil piyozlar soni 270 ta

6-masala. Go‘za poyasini tuksizligi tukliligi ustidan dominantlik qiladi. Tajriba uchastkasida Bb x Bb genotipli o‘simliklar chatishtirilganda 6800 ta o‘simliklar olingan. Poyasi tuksizlarni nechtasini genotipi geterozigotali. (B-b=40%)

Yechilish usuli.

Go‘za poyasi

Demak, **B = 70 %**
b = 30 %

tuksiz tuksiz
Bb x **Bb**

B -70% **b -30%**

BB $\frac{70 \cdot 70}{100} = 49 \%$	Bb $\frac{70 \cdot 30}{100} = 21 \%$
Bb $\frac{70 \cdot 30}{100} = 21 \%$	bb $\frac{30 \cdot 30}{100} = 9 \%$

B (x) – b (y) bilan belgilab olamiz
B – b = 100 %

$\begin{cases} x + y = 100 \\ x - y = 40 \\ 2x = 140 \\ x = 70 \\ y = 30 \end{cases}$

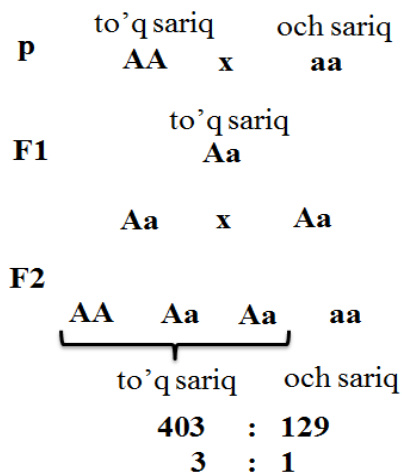
6800 ----- 100 %
2856 = x ----- 42 %

Javob: Poyasi tuksiz geterozigotali organizmlar 2856 tani tashkil qiladi

7-masala. Gultojibarglari to‘q sariq rangli g‘o‘za o‘simliklari gultojibarglari och sariq rangda bo‘lgan o‘simliklar bilan chatirishirildi F₁ da olingan o‘simliklar gultojibarglari to‘q sariq bo‘ldi. F₁ o‘zaro chatishtirishi natijasida 403 ta to‘q sari gultojibargli, 129 tasi esa och sariq gultojibargli bo‘lgan. Ota-ona o‘simliklarini va F₂ dagi ajralishning X₂ qiymatini aniqlang.

Yechilish usuli.

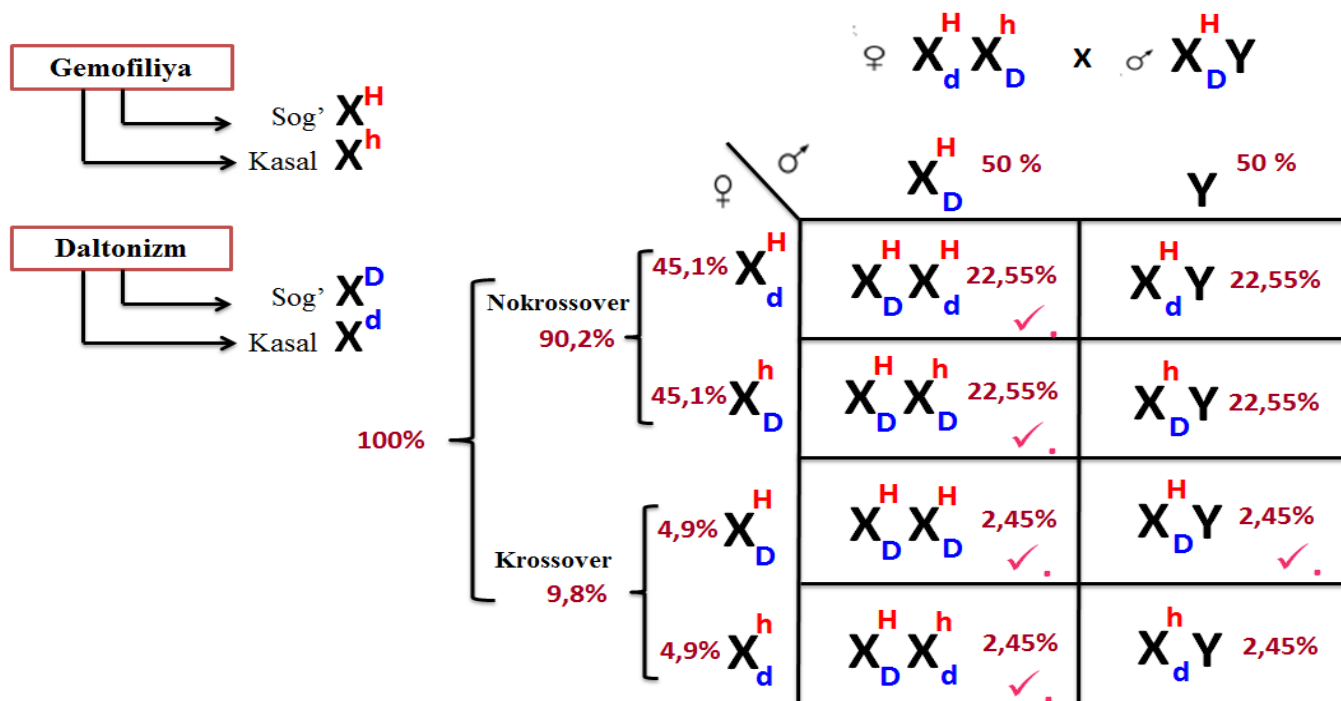
X^2 (xi kvadrat) ni aniqlaymiz



Material	532 ta o'simlik	
	To'q sariq	Och sariq
Olingan fakt son	403	129
Nisbat	399	133
Farq (d)	+ 4	- 4
d^2	16	16
d^2/q	0,0401	0,1203
$X^2 = d^2/q$	0,1604	

Javob: F₂ dagi ajralishining X^2 qiymati 0,1604 ekan

8-masala. Gemofiliya va daltonizm kasalliklari X – xromosomada joylashgan retsessiv gen orqali nasldan-naslga o'tadi. Ushbu genlar orasidagi masofa 9,8 morganiyaga teng. Onasi daltonik bo'lgan, otasi esa gemofiliya bilan kasallangan oilada tug'ilgan qiz bilan ushbu belgilari bo'yicha sog'lom erkak nikohidan tug'ilgan ikki o'g'ilning biri daltonik, qoni normal iviydi, ikkinchisi gemofiliya, lekin ranglarni yaxshi ajratadi. Ushbu oilada ikkala juft belgilari bo'yicha sog'lom o'g'il va qizlarning tug'ilish ehtimolini (%) aniqlang. Yechilish usuli.



Javob: endi har ikki belgi bo'yicha sog'lom farzandlarni hisoblaymiz
22,55 + 22,55 + 2,45 + 2,45 = 52,45 % ekan

Foydalanilgan adabiyotlar

1.A.S. Almatov, Sh. To‘rabekov, G.J.Jalolov. “Genetikadan masalalar to‘plami va ularni yechish metodikasi” Toshkent - 1993.

2.A.G.G‘ofurov, S.S.Fayzullayev, X.X.Xolmatov “Genetikadan masala va mashqlar” Toshkent - 1991

3.G.Shaxmurova, I.Azimov, U.Raxmatov. Biologiyadan masalalar va mashqlar yechish. (o‘quv qo‘llanma) Toshkent - 2017

