

## GULLI O'SIMLIKLARDA QO'SH URUG'LANISHGA DOIR MASALALAR YECHISHNING BIOLOGIK ASOSI

**Barotova Mavjuda Bo'ronovna**

*Buxoro viloyat Romitan tumani 1-sonli kasb hunar maktabining  
biologiya fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqola o'quvchilarni "Gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanish" mavzusida olgan nazariy bilimlarni mustahkamlashda asos bo'ladi. Bundan tashqari o'quvchilarda ma'lum qonuniyatlar va algoritmik izchillik orqali biologik masala va mashqlarning to'liq idrok etishlari va biologiya fanining matematika, fizika va kimyo fanlari bilan integratsiyasi amalga oshishi bo'yicha tavsiyalar berilgan.*

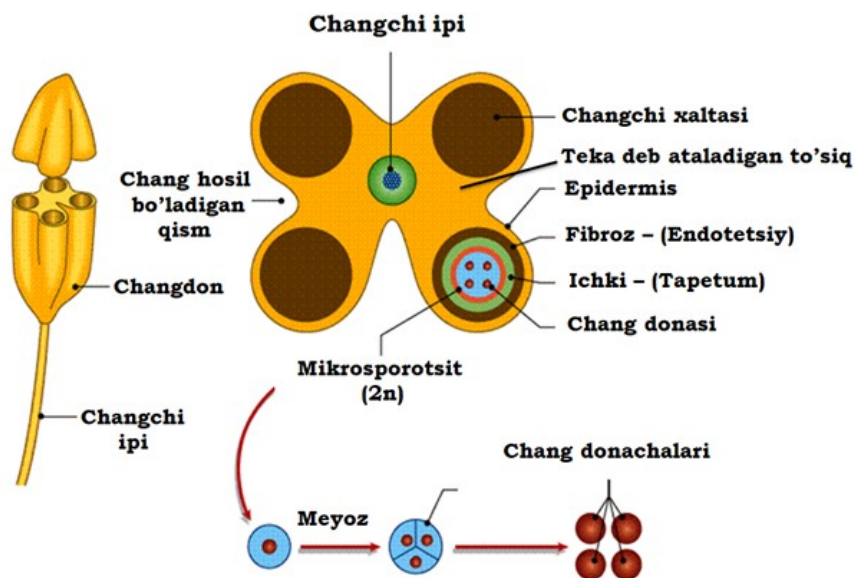
**Kalit so'zlar:** *biologik masala, integratsiya, mikrosporotsit, mikrospora, spermiy, qo'sh urug'lanish, meyoz, mitoz, megasporotsit, axeospora, xromosoma, tuxum hujayra.*

So'nggi yillarda mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ulkan biologik o'sish ko'rsatkichlariga erishilayotganligi barcha sohalarda malakali kadrlar va yetuk mutaxassislariga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda. Bu o'z-o'zidan o'quvchilarimizning darslarga qiziqish xususiyatini oshirish va o'qituvchilarning har tomonlama ta'lim-tarbiyaga e'tiborini kuchaytirishni talab etadi. Bugungi kunda biologiya fanidan berilayotgan masalalar ko'pchilikni o'ylantirib qo'ymoqda. Bunday biologik masalalarni yechish o'quvchilarda ma'lum qonuniyat va algoritmik izchillik orqali masala-mashqlarni mazmun-mohiyatini to'liq idrok etishni talab etadi. Bundan tashqari biologiyani matematika bilan integratsiyasi amalga oshadi. Bunday murakkab masalalarni yechishni o'rganish har bir o'quvchi va o'qituvchidan qo'shimcha shug'ullanishni va matematik 1 va 2 noma'lumli tenglamalarni bilish va proporsiya tuza olish qisqacha qilib aytganda, kitobda o'qigan nazariyasiga tayanib berilgan masalani ishlay olish kerak. Shunday o'quvchilar borki, ular kitobni nazariy va amaliy (mashqlar bajarish, masala yechish) qismini teng olib ketadi. Shunday ekan o'qituvchilar ham dars davomida biologik masalalar qismini o'quvchilarga xar bir darsda sharxlab ketishi kerak. Chunki, o'quvchi ham kirish imtixonda tushgan masalalarni nazariya bilimiga asoslanib yechishi kerak.

Hozirgi vaqtda o'rta maktab uchun biologik masalalarni uzil-kesil ishlab chiqilgan va tajribada to'la sinovdan o'tkazilgan sistemasi yo'q.

Bilib oling!

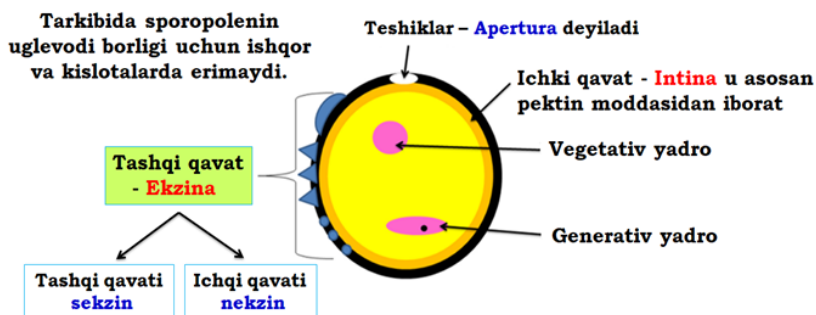
Mikrosporogenez changdonda mikrosporalar hosil bo'lishidan e'tiboran, ularning yetilgungacha bo'lgan davrdagi shakllanishidan iborat murakkab jarayondir. Ona hujayralar meyoz usulda bo'linib, 4 tadan mikrospora hujayralarini hosil qiladi



1-rasm. Gul changdonining tuzilishi.

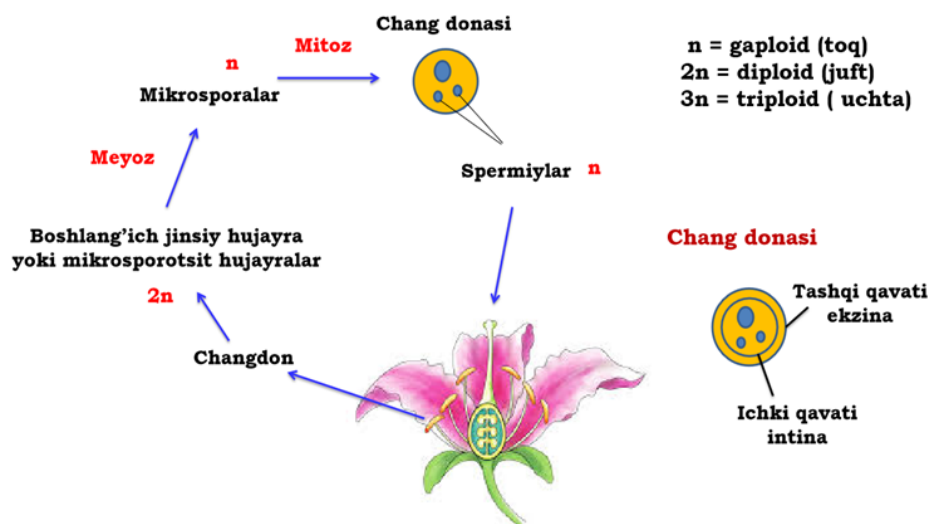
Mikrosporalar hosil bo'lishi bilan gulli o'simliklarning jinssiz ko'payishi tugallanadi. Hosil bo'lgan mikrospora bir oz vaqt bir yadroli bo'lib, uning hajmi ortadi va vakuollar paydo bo'ladi. Keyinchalik uning mag'zi katta o'zgarishlarga uchrab, changdonda mikrospora o'sadi va erkak gametofitga aylanadi. Bunda har bir mikrosporaning mag'zi mitoz usulda bo'linib, 2 ga ajraladi va umumiy hujayra qobig'i ostidagi har bir yadro sitoplazma bilan o'ralib qoladi.

Chang donasining tashqi qavati - **sporoderma** deyilib u 2 qavatdan tashqi ekzina, ichki intinadan iborat.



2-rasm. Gul changining tuzilishi.

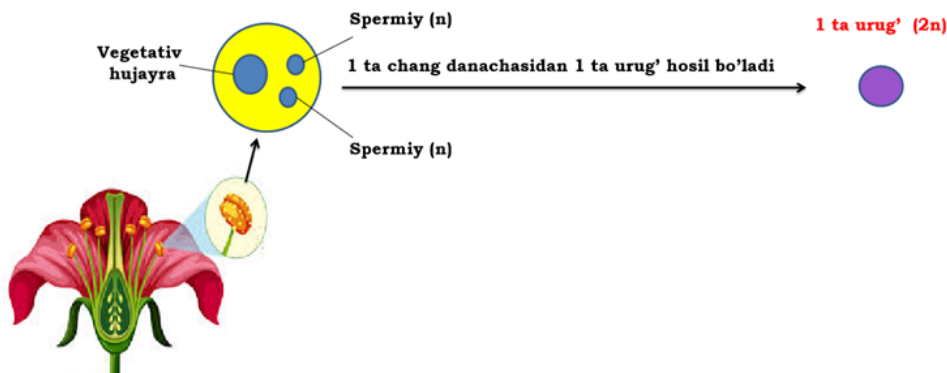
Shunday qilib, 2 ta umumiy po'stga o'ralgan hamda o'lchami bir-biridan farq qiladigan, biri katta, ikkinchisi kichik hujayralar hosil bo'ladi. Ularning yirigi vegetativ, kichikrog'i esa generativ hujayra deb ataladi. Bu hujayralar, o'z navbatida, erkak gametofit hisoblanib, yopiq urug'li o'simliklarda chang donachasi deb yuritiladi.



3-rasm. Gulda erkak gametasining shaklanishi.

Urug'chi. Urug'chi yopiq urug'li o'simliklar gulining muhim organi hisoblanib, u gulning o'rtasida joylashgan. O'simlik turlariga qarab, gulda bir yoki bir necha shakli o'zgargan barglardan hosil bo'lib, ularni meva barglar deyiladi.

**1 ta chang donasi**



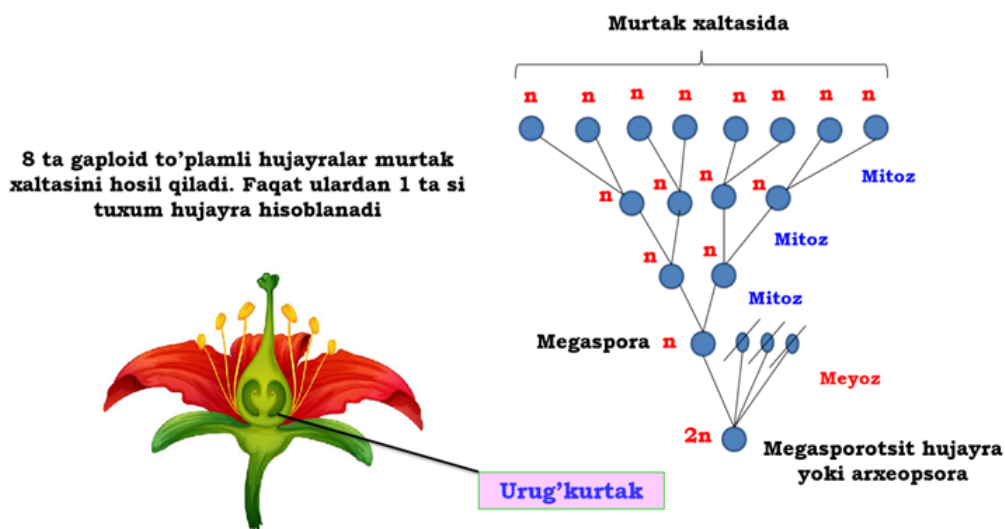
10 ta urug' hosil bo'lishida nechta chang donasi urug'lanishda qatnashadi? ----- 10 ta  
10 urug' hosil bo'lishida nechta spermiy urug'lanishda qatnashadi? ----- 20 ta

4-rasm. Urug'lar sonini topish.

Demak, urug'chi bargning shakl o'zgarishidan kelib chiqqan. Guldagi meva barglarning yig'indisi ginetsey deb ataladi. Urug'chi faqat yopiq urug'li o'simliklar uchun xosdir. Uning kengaygan ostki qismi tuguncha, o'rta qismi toraygan ustuncha va uchki qismi tumshuqchalardan iborat. Urug'chilarning morfologiyasi ham nihoyatda xilma - xil bo'lib, sistematik belgi va changlanishga moslashish xususiyatlariga ega. Tugunchadagi uyalar soni urug'chini hosil qilgan meva barglar soniga tengdir.

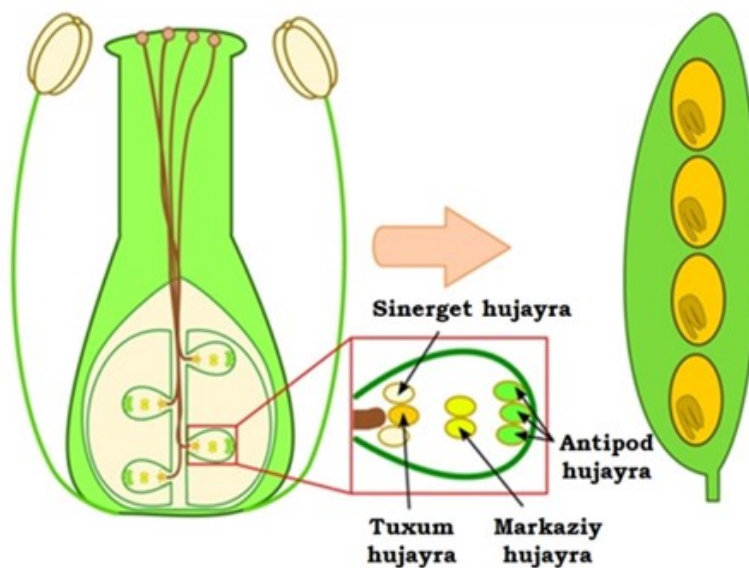
Megasporogenez. Megasporalar deb ataladigan maxsus yirik hujayralarning hosil bo'lishidan iborat murakkab jarayon. Urug'kurtak taraqqiyotining dastlabki bosqichlarida, nutsellus va integumentlar hosil bo'lishidan avval, bitta hujayra o'zining yirikligi va quyuq sitoplazma hamda yirik yadroga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. U arxesprial yoki megasporalar hosil qiluvchi ona hujayra hisoblanadi. Urug'kurtakda meyoza bo'linish kuzatilib, bunda ona hujayra tez o'sadi va keyin ikki marta bo'linishidan so'ng, to'rtta gaploid hujayra – megasporalar tetradasi hosil bo'ladi. Bu hujayralar dastlab bir tik qatorda joylashib, deyarli bir xil o'lchamga ega bo'ladi. Keyinchalik ularda notekis o'sish kuzatiladi.

Eng pastda joylashgan hujayra tez o'sishni davom ettirib, qolgan uchta hujayrani siqib qo'yadi. Natijada qolgan hujayralar o'sishdan to'xtab, erib ketadi. Yaxshi o'sayotgan hujayra, ya'ni megaspora o'sishni davom ettirib, katta o'zgarishlarga uchraydi. Natijada murtak qopchasi shakllanadi.



5-rasm. Gulda erkak gametasining shakllanishi.

Murtak qopchasi hosil bo'lishida megasporaning mag'zi ketma-ket uch marta bo'linadi. Rosmana shakllangan murtak qopchasining bir qutbida 4 ta, ikkinchi qutbida ham 4 ta yadrodan iborat 8 ta qutbiy hujayralarga ega bo'ladi. Urug'lanish jarayonidan avval qutblardan bittadan yadrolar murtak qopchasining o'rtasiga kelib o'zaro qo'shiladi va bitta yadro, ya'ni murtak qopchasining ikkilamchi yoki markaziy mag'zini hosil qiladi. Keyinchalik murtak qopchasidagi 7 ta yadroni sitoplazma o'rab oladi. Shunday qilib, murtak qopchasida 7 ta qobiqsiz hujayralar kelib chiqadi. Mikropilga yaqin joylashgan hujayralardan biri yirik bo'lib, uni tuxum hujayra, qolgan ikkitasi esa (uning ikki yonida joylashgan) sinergidlar deb ataladi. Murtak qopchasining xalaza tomonidagi hujayralar antipodlar deyiladi. Markazda esa markaziy yoki ikkilamchi yadro joylashadi. Ana shu holatdagi murtak qopchasi gulli o'simliklarning urg'ochi jinsiy nasli gametofitdir.

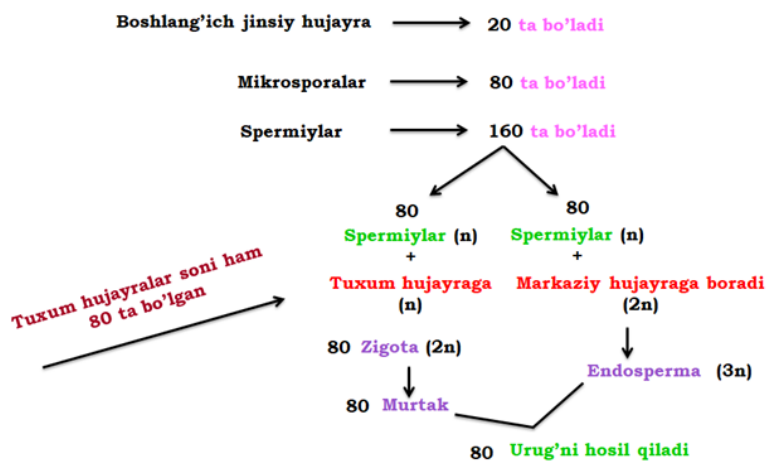


6-rasm. Chang soniga qarab urug'lar sonini topish.

Biologiyadan masalalar klassifikatsiyasining taxminiy variantlaridan biri bo'lgan gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanishga doir masalalar yechishning zamonaviy usullarini ko'rib chiqamiz.

1-masala. O'simlik changdonida yetilgan boshlang'ich jinsiy hujayralar soni 20 ta bo'lsa, urug'lanishda qatnashgan spermiylar (a) va urug'lanishdan hosil bo'lgan zigotalar sonini aniqlang (b) sonini aniqlang.

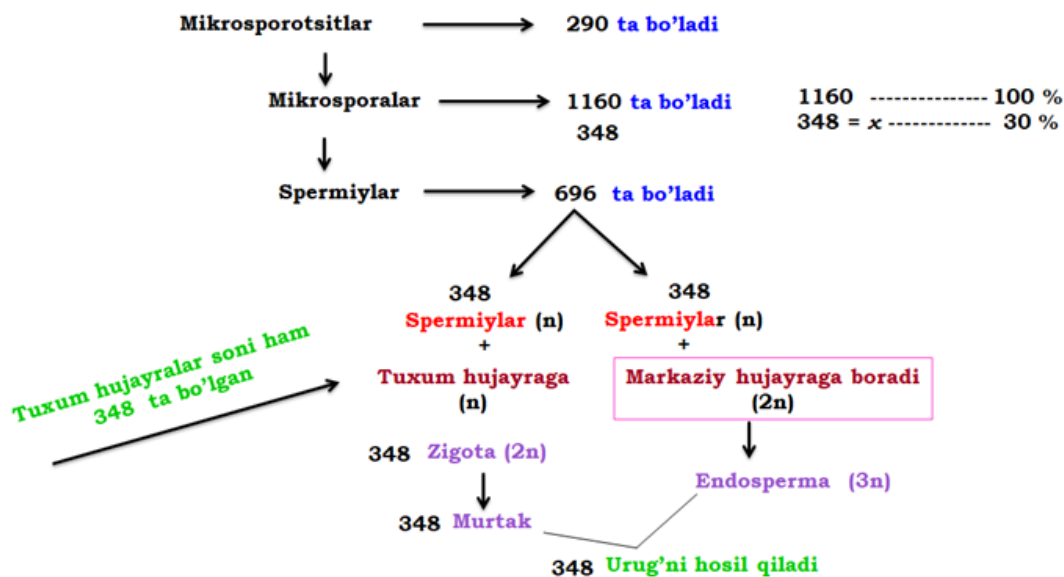
Yechilish usuli.



**Javob: spermiylar 160 ta, zigotalar soni esa 80 ekan**

2-masala. O'simlik changdonida yetilgan mikrosporalarining 30 % dan spermiy hosil bo'lgan bo'lsa, shu o'simlikda urug' hosil bo'lishida qatnashgan murtaklar sonini aniqlang. Mikrosporotsitlar soni 290 ta.

Yechilish usuli.



**Javob: murtaklar soni 348 ta ekan.**

3-masala. O'simlikda urug'lanishdan so'ng 1800 ta urug' hosil bo'ldi. Ushbu o'simlikning birinchi gul changdonida yetilgan mikrosporalar, ikkinchi gul changdonida yetilgan mikrosporalar sonidan 120 taga ko'p bo'lsa, birinchi gul changdonida dastlab hosil bo'lgan boshlang'ich jinsiy hujayralar sonini aniqlang.

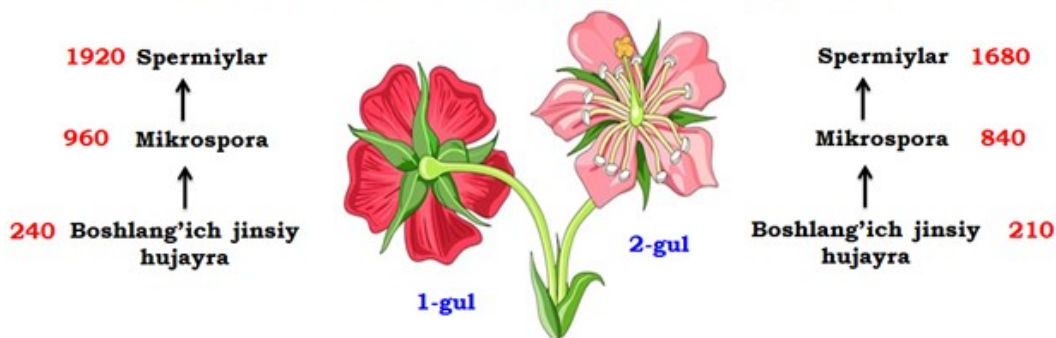
Ishlanish usuli.

1-ish 1800 ta urug' nechta spermiydan hosil bo'lishini topib olamiz.  
 $1800 \times 2 = 3600$  bu ikkala gulda urug'lanishda qatnashgan jami spermiylar soni

2- ish 1-gul ( $x + 120$ ) 2-gul ( $x$ ) bilan belgilab olamiz.

$$\begin{aligned} x + 120 + x &= 1800 \\ 2x + 120 &= 1800 \\ 2x &= 1680 \\ x &= 840 \end{aligned}$$

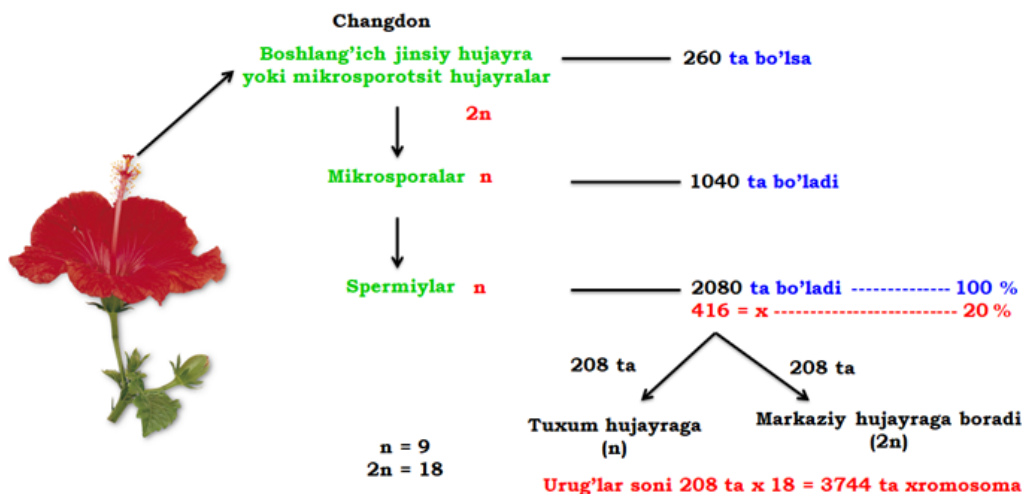
1-gulda mikrosporalalar soni 960 ta 2-gulda esa 840 ta ekan.



Javob: 1-gul changdonida dastlab 240 ta boshlang'ich jinsiy hujayralar bo'lgan ekan.

4-masala. Boshlang'ich jinsiy hujayrasi soni 260 ta bo'lgan o'simlikni 20 % spermiylari urug'lantirishda qatnashdi. Ushbu o'simlikni barcha hosil bo'lgan barcha urug'lari tarkibidagi xromosomalar sonini aniqlang. ( $n = 9$ )

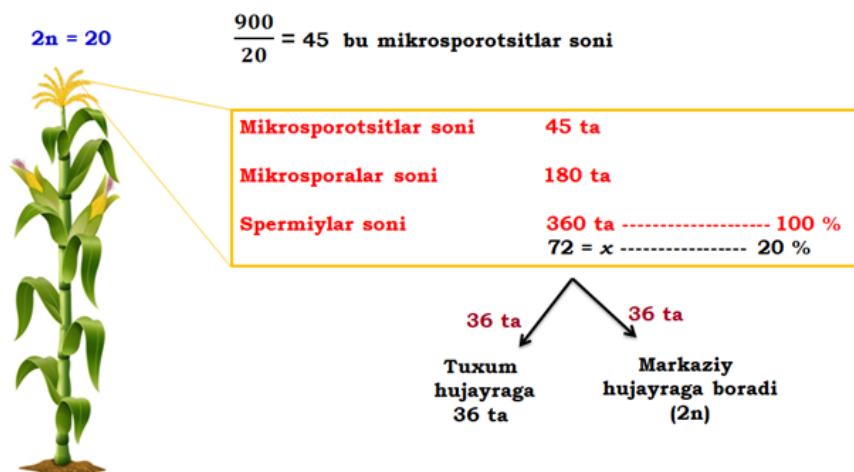
Ishlanish usuli.



Javob: 208 ta urug'lar tarkibidagi jami xromosomalar soni 3744 ta ekan.

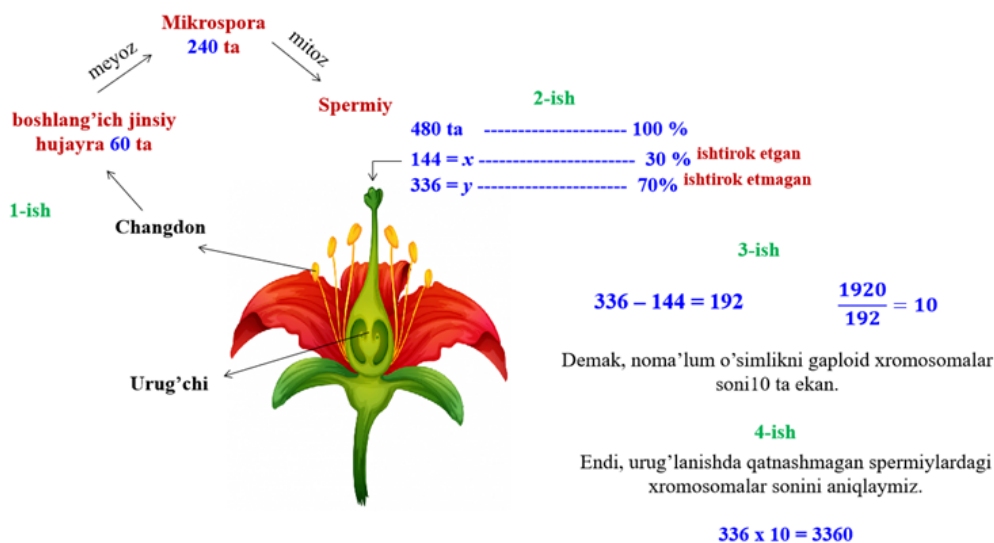
5-masala. Makkajo'xorini mikrosporotsitlaridagi jami xromosomalar soni 900 ta bo'lsa va uning spermiylarini 80 foizi urug'lanishda qatnashmagan. Ushbu o'simlikda urug'lanishda qatnashgan tuxum hujayralar sonini aniqlang.

Ishlanish usuli.



**Javob: makkajo'xorida urug'lanishda qatnashgan tuxum hujayralar soni 36 ta ekan.**

6-masala. Noma'um o'simlik ning 60 ta birlamchi hujayrasi hosil bo'lgan spermiylarning 30% urug'lantirishda ishtirok etdi. Urug'lanishda ishtirok etgan spermiylardagi xromosomalarning, urug'lanishda ishtirok etmagan spermiylardagi xromosomalarning farqi 1920 tani tashkil qilsa, urug'lanishda ishtirok etmagan spermiylardagi xromosomalarning sonini aniqlang. Ishlanish usuli.



**Javob: ushbu o'simlikda urug'lanishda ishtirok etmagan spermiylardagi xromosomalarning sonini 3360 ta ekan.**

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O. Sheraliyev "Biologiyaga doir masalalar yechish metodikasi" Namangan - 2021
2. G. Shaxmurova, I. Azimov, U. Raxmatov "Biologiyadan masalalar va mashqlar yechish" Toshkent - 2017
3. A. Zikiryayev, A. To'xtayev, I. Azimov, N. Sonin SITOLOGIYA VA GENETIKA ASOSLARI. 9-sinf Toshkent «YANGIYU'L POLIGRAPH SERVICE» 2019
4. A.G'ofurov, A. Abduraximov, J. Tolipova O. Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmonova. 10 - sinf Biologiya darsligi Toshkent - 2017