

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAT VAZIRLIGI**



«O'SIMLIKLAR KO'PAYISH BIOLOGIYASI VA REPRODUKTIV STRATEGIYASI»

fanidan o'quv- metodik majmua

6050100- "Biologiya" bakalavryat ta'lim yo'nalishi

Guliston- 2024

X. Q. Qarshiboev. «O'simliklar ko'payish biologiyasi va reproduktiv strategiyasi» fanidan o'quv-metodik majmua. – Guliston, 2024 – 128 b.

Ushbu o'quv-metodik majmua amaldagi dastur asosida tayyorlanib, 6050100- Biologiya bakalavryat ta'lim yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalarga mo'ljallangan. Majmuada o'simliklar reproduktiv biologiyasining barcha bosqichlari keng yoritilgan. Unda zamonaviy ped-texnologiya tizimiga suyangan holda dorivor o'simliklarda gulning rivojlanishi, changdon va urug'kurtak tuzilishi, megasporogenez va murtak xaltasining hosil bo'lishi, gullash va changlanish jarayoni, urug' va mevaning shakllanishi, disseminatsiya va tabiiy tsenopopulyatsiyalarda o'simlikning urug'dan tiklanish jarayonlari bayon qilingan.

Har bir mavzu oxirida fanning tegishli yo'nalishlarida echimini kutayotgan muammolar, talabalar mustaqil bajarishi zarur bo'lgan topshiriqlar ro'yxati keltirilgan.

Taqrizchilar: Biol.fan.dok., prof. Tuxtaev B. Ya. (Tosh DAU)
Biol.fan.dok., prof. Yuldashev A. (ADU)

Karshibaev Kh.K. Plant reproductive biology and reproductive strategy.- Gulistan, 2024. - 128 p

The given training appliances is dedicated to the questions of plants reproduction. The texture and development of flowers, pollen grain, ovule, megasporogenesis and embryo sac development, development of seeds, fruiting, dissemination and seed renewal of plants are described in the book.

The present training appliances is done for the research students, masters and bachelors of biological and agronomical faculties.

Каршибаев Х.К. Репродуктивная биология растений и репродуктивная стратегия. - Гулистан, 2024 - 128 с.

Учебное пособие посвящено вопросам размножения лекарственных растений. В нем освещены основные стороны развития и строения цветка, пыльника, семян, мегаспорогенез и формирование зародышевого мешка, процесс цветения и опыления растений, оплодотворение, развитие семени и плода, диссеминация и семенное возобновление растений.

Учебное пособие предназначено для магистров и бакалавров биологических и агрономических факультетов.

MUNDARIJA

Kirish.....	4
«O'simliklar ko'payish biologiyasi va reproduktiv strategiyasi maxsus kursining mazmuni.....	5
Talabaning kreditlarni to'plash tartibi	10
I-modul.	13
1-mavzu. O'simliklar ko'payish biologiyasi va reproduktiv strategiyasi.....	13
2-mavzu. O'simliklar nasl qoldirishi va ko'payishi.....	18
3-mavzu. O'simliklarning hayotiy tsikli.....	28
4-mavzu. O'simliklar hayotiy strategiyasi.....	34
Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari	39
I-modul bo'yicha nazorat savollari	42
I-modul bo'yicha asosiy xulosalar.....	47
II-modul	49
5-mavzu. O'simliklarning ko'payishi.....	49
6-mavzu. O'simliklar gullashi va changlanishi.....	66
7-mavzu. Urug'lanish, murtak va urug'ning rivojlanishi.....	76
8-mavzu. Mevalash va urug' mahsuldorligi.....	84
Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari	91
II- modul bo'yicha nazorat savollari	94
II- modul bo'yicha asosiy xulosalar.....	99
III-modul.	102
9-mavzu. Disseminatsiya.....	102
10-mavzu. Urug'larning tinim holati va unishi.....	108
11-mavzu. O'simliklar tabiiy populyatsiyalarida urug' banki va urug'dan tiklanish jarayoni	113
Amaliy mashg'ulotlar.....	119
III-modul bo'yicha asosiy xulosalar.....	121
Glossariy	122
Yakuniy nazorat uchun savollar.....	126

K I R I Sh

«O'simliklar reproduktiv biologiyasi va hayotiy strategiyasi» kursi botanika va o'simlikshunoslik fanlarining sintetik xarakterdagi yangi yo'nalishi hisoblanib, u dorivor o'simliklarning ko'payish qonuniyatlarini o'rganadi.

O'simlikning ko'payish jarayoni ko'p bosqichli murakkab jarayon bo'lib, o'simlik o'sayotgan muhit bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Ushbu yo'nalishning mualliflaridan biri bo'lgan R.E. Levina «Reproduktiv biologiya o'simlik ko'payishining biologiyasi va ekologiyasini o'z ichiga oladi»-deb ta'kidlagan edi.

Kursning tadqiqot ob'ektlari dorivor o'simliklar reproduktiv organlarini shakllanishi, g'unchalash, gullash va changlanish, urug'lanish, mevalash va disseminantsiya, urug' unishi va urug'dan tiklanish jarayonlaridir. Ushbu kursning maqsadi talabalarni o'simliklar reproduktiv jarayonining o'ziga xosligi bilan tanishtirish, yuqori hosildor nav va formalarni yaratishning nazariy va amaliy tomonlari to'g'risida tushuncha va bilimlar berishdir.

«O'simliklar reproduktiv biologiyasi va hayotiy strategiyasi» maxsus kursini o'qitishda oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari tomonidan asosiy o'quv adabiyoti sifatida tavsiya qilinayotgan R.E. Levinaning monografiyasi (Reproduktivnaya biologiya semenno'x rasteniy.M.: Nauka, 1981) e'lon qilinganiga chorak asrdan oshiqroq vaqt o'tdi. Asar rus tilida yozilgani sababli mavzular talabalar tomonidan qiyinchilik bilan o'zlashtirilmoqda. Undan tashqari shu yo'nalishdagi keyingi yangi ma'lumotlar hisobga olinmagan.

Shu boisdan muallif ushbu majmuada dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasining o'ziga xos tomonlarini sodda va ravon tilda bayon qilishga, talabalar tomonidan o'rganish lozim bo'lgan mavzular, amaliy va laboratoriya ishlarini o'tkazish tartiblarini yoritishga, shu sohada echimini kutayotgan ayrim muammolar bilan tanishtirishga harakat qilgan.

Majmuani tayyorlashda muallif o'zining ilmiy ishlari natijalaridan, shu sohadagi monografiya va ilmiy maqolalaridan, shuningdek internet tarmog'idagi ma'lumotlardan keng foydalandi.

Majmua III ta moduldan iborat bo'lib, har bir modul yakunida asosiy xulosalar va adabiyotlar ro'yxati keltirilgan. Majmuada talabalar mustaqil ishi (TMI)ga katta o'rin berilgan.

O'quv-uslubiy majmua birinchi marta nashr qilinayotgani uchun ayrim kamchiliklardan xoli bo'lmasligi mumkin. Shu sababli kasbdoshlari tomonidan majmua haqida bildirgan fikr va mulohazalarni muallif samimiyat bilan qabul qiladi.

Manzilimiz: Guliston sh., Universitet, 120100

Dorivor o'simliklar va botanika kafedراسى.

1. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi va hayotiy strategiyasi» KURSINING MAZMUNI

Oliy ta'lim tizimida yuksak malakali, ijodkorlik va tashabbuskorlik qobiliyatiga ega, kelajakda kasbiy va hayotiy muammolarni mustaqil hal qila oladigan, yangi texnika va texnologiyalarga tez moslanishga layoqatli kadrlarni tayyorlashda ta'lim jarayonini zamonaviy o'quv-metodik majmualar bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega. **«O'simliklar reproduktiv biologiyasi va hayotiy strategiyasi» kursidan o'quv-metodik majmua (O'MM) 60812100-**dorivor o'simliklar etishtirish va qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qiyotgan bakalavrlar va magistrarga tanlov fanlar doirasida o'qitishga mo'ljallangan bo'lib, unda “Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi va hayotiy strategiyasi” fani dasturida belgilangan talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va kompetentsiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'quv –uslubiy manbalar, didaktik vositalar va materiallar, elektron ta'lim resurslari, o'qitish texnologiyasi, kreditlarni tuplash va baholash mezonlarini o'z ichiga oladi

1.1. **Fanning maqsadi** 60812100- dorivor o'simliklar etishtirish va qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yunalishi buyicha tahsil olayotgan talabalarni botanika fanining yangi sohalaridan biri bo'lgan o'simliklar reproduktiv jarayoni bilan to'laroq tanishtirish, uning o'ziga xosligini ko'rsatish, bu jarayonning ekologo-biotsenotik xarakterga ega ekanligini ochib berishdir.

1.2. **Fanning vazifalariga** dorivor o'simliklarning ko'payish usullari, nasllarning gallanishi, turlar hayotiy strategiyasi, reproduktiv organlarning shakllanishi, mikro- va mikrosporogenez, gametogenez, gullash va changlanish, qo'sh urug'lanish, endospermogenez va embriogenez, apomiksis, meva tugish va urug' hosildorligi, urug'larning tinim holati, disseminatsiya va urug'dan tiklanish jarayonlari bilan tanishtirish kiradi.

II. FAN UCHUN AJRATILGAN VAQT VA KO'RILADIGAN MASALALAR MAZMUNI

2.1. Fan mavzulari bo'yicha mashg'ulot turlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti

TG'r	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	Soatlar			
		Jami	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	TMI
1	Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi kursiga kirish.	14	2	12	-
2	O'simliklar nasl qoldirishi va ko'payishi.	4	4	-	-
3	O'simliklarning hayotiy tsikli.	2	2	-	-
4	O'simliklarning hayotiy strategiyasi	2	2	-	-
5	O'simliklarning urug' yordamida ko'payishi	8	2	-	2
6	O'simliklar gullashi va changlanishi	8	4	-	4
7	Urug'lanish. Murtak va urug' rivojlanishi.	6	2	-	4
8	Mevalanish va urug' mahsuldorligi.	2	2	-	-
9	Disseminatsiya.	6	4	-	4
10	Urug'larning tinim holati va unishi.	2	2	-	-
11	Dorivor o'simlik urug'lar banki va urug'dan tiklanish piramidasi.	6	4	-	4
		120	30	30	60

2.2. Ma'ruza mavzulari va ko'riladigan masalalar

1-modul

1. Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi kursiga kirish.

Reproduktiv biologiyasi» tushunchasi. O'simliklar ko'payish jarayonining o'ziga xosligi, ularning xilma-xilligi. Vegetativ sporalar va urug' yordamida ko'payish, apomixis hodisasi. O'simliklar ko'payish tizimi to'g'risida tushuncha. O'simliklar reproduktiv biologiyasi kursining boshqa fanlar va ishlab chiqarish amaliyoti bilan uzviy aloqadorligi

1 (4-8), 2 (9-13), 3 (5-9), 6 (3-8), 7 (3-10)

2. O'simliklarni nasl qoldirishi va ko'payishi.

Nasl qoldirish va ko'payish. Ko'payish tiplari. Vegetativ ko'payish xillari. Sun'iy va tabiiy vegetativ ko'payish. Jinsiz ko'payish. Sporangiyalar. Mito-va meyo-sporalar. Jinsiy ko'payish. Gametadon. Jinsiy gametalar qo'shilish xillari. Apomiksis. Apomiksis turlari. Apomiksisning gulli o'simliklar olamidagi roli.

1 (9-15), 2 (13-22), 3 (10-20), 4 (6-12, 19-36)

3. O'simliklarni hayotiy tsikli

Hayotiy tsikl tushunchasi. Oddiy va murakkab hayotiy tsikllar (Ulotriks va makkajo'xori misolida). Ko'p yillik o'simliklar hayotiy tsikllari. Katta va kichik hayotiy tsikl davrlari (T.A. Rabotnov., A.A. Uranov ishlari).

2 (22-27), 3 (20-24), 4 (12-18)

4. O'simliklar hayotiy strategiyasi

O'simliklarning reproduksiya tizimi. Tur va populyasiyalar hayotiy strategiyasi, uning introduksiya va seleksiyadagi o'rni.

12 (20-22,48-52)

2-modul

5. O'simliklarning urug' yordamida ko'payishi

Urg'ochi va erkaklikning rivojlanishi. Urg'ochi va erkaklik gametofiti. Urug'lanish. Gulning funksiyasi. Androtsey va ginetsey tuzilishi. Changdonning shakllanishi. Mikrosporogenez va changning xosil bo'lishi. Genetsey tiplari (A.L. Taxtadjyan bo'yicha). Krassinutsellyat va tenuinutsellyat urug'kurtaklar. Megasporogenez va murtak xaltasi rivojlanishi.

2 (31-39), 3 (31-46), 4 (36-60), 6 (27-45), 7 (51-60), 12 (37-40)

6. O'simliklar gullashi va changlanishi

G'uncha rivojlanish bosqichlari. Gulning ochilishi. Gullash biologiyasi (antekologiya). Mavsumiy va sutkaviy gullash ritmikasi. Gullashda temperatura, nisbiy namlik va yorug'likning roli. O'z-o'zidan va chetdan changlanish. Entomofiliya, anemofiliya va gidrofiliya. Kleystogamiya.

1 (21-31), 2 (47-55), 3 (47-54), 4 (61-67), 6 (46-55), 8 (5-27), 11 (66-75)

7. Urug'lanish. Murtak va urug' rivojlanishi.

Chang naychasi hosil bo'lishi. Chang naychasining murtak xaltasiga kirishi. Chang naychasi mahsulotini sinergid hujayralarga to'kilishi. Qo'sh urug'lanish jarayoni. S.G. Navashin ishlari. Endospermning hosil bo'lishi. Endosperm xillari. Tsenotsit. Endospermial gaustoriylar hosil bo'lishi. Perisperm. Zigota. Zigotaning bo'linishi. Murtakning rivojlanish tiplari (Schnaf ishlari). Xloroembriofit va leykoembriofitlar.

2 (55-64), 3 (55-63), 4 (67-79), 7 (62-64), 9 (14-28)

8. Mevalash va urug' mahsuldorligi.

Meva hosil qilish. Mevaning shakllanishi va pishish davrlari. Meva tugish ritmikasi. Urug' hosildorligi, potetsial va haqiqiy urug' berish qobiliyati. Mahsuldorlik koeffitsenti. Urug' hosildorligiga ta'sir qiluvchi abiogen va biogen faktlar.

1 (41-54), 2 (64-68), 3 (63-67), 4 (81-85), 6 (62-67), 8 (18-40), 11 (75-82),

3-modul

9. Disseminatsiya.

Diaspora va uning xillari. Diasporalar tarqalishi. Diasporalarni tarqatuvchi agentlar. Zookoriya, gidrokoriya, anemokoriya va avtokoriya. Antidissemnatsiya hodisasi. Antitelexoriya. R.E. Levina ishlari.

1 (72-75), 2 (74-79), 3 (75-79), 4 (83-85), 6 (82-85), 8 (29-42)

Urug'larning tinim holati va unishi.

Urug'larning tinim holati. Tinim holati turlari (ekzogen va endogen xillari). Qattiqurug'lik xodisasi. Unuvchanlik. Unuvchanlik fazalari. Bo'kish, aktivlanish va unish fazasi. Urug' unuvchanligiga ta'sir etuvchi omillar (temperatura, namlik va yorug'lik).

1 (54-61), 2 (79-84), 3 (79-85), 4 (88-91), 6 (74-78), 8 (47-63), 9 (3-18), 11 (47-57)

2 Populyatsiya urug'lar banki va urug'dan tiklanish jarayoni

Urug' banki tushunchasi. Tuproqdagi «hayotchan» urug'lar miqdori. Bir yillik va ko'p yillik o'simliklarning urug'dan tiklanish tizimi. Urug'dan tiklanish jarayoni piramidasi va uni nazorat qiluvchi omillar.

1 (75-87), 2 (84-90), 3 (85-90), 4 (91-94), 12 (82-90)

2.2. Amaliy mashg'ulotlar mavzulari, bajariladigan ish mazmuni

<i>№</i>	<i>Mavzu</i>	<i>Ko'riladigan masalalar</i>	<i>Informatsion-uslubiy ta'minot</i>
11	<i>*Madaniy va yovvoyi holda o'suvchi dlorivor o'simliklar tsitoembriologiyasini o'rganish usullari.</i>	<i>Tsitoembriologiyada qo'llaniladigan mikroskoplar, ob'ekt-mikrometrlar, okulyar-mikrometrlar bilan tanishtirish, ularni ishlatish ko'nikmalarini hosil qilish, doimiy va vaqtinchalik preparatlar to'g'risida tushuncha berish.</i>	5 (4-5)
		<i>Fiksatsiya qilish, doimiy va vaqtinchalik preparatlarni tayyorlash, bo'yash, fiksatorlar va bo'yoqlar tayyorlash texnologiyasini o'rganish (anilin, gematoksilin, atsetokarmin, ko'kish metilen va h.o)</i>	5 (4-5)
		<i>Tsitoembriologik preparatlardan RA-4 va RA-5 asboblari yordamida rasmlar chizish usuli bilan tanishish, ularda dastlabki ko'nikmalarni hosil qilish.</i>	5 (5-6)
2	<i>Dorivor o'simliklarning ko'payish va urug' mahsuldorligi</i>	<i>Gulning tuzilishi. Androtsey va ginetseylarning xilma-xilligini ko'rsatish Ginetsey tiplari va urug'kurtaklar turlari bilan tanishish</i>	5 (6-8)
		<i>Chang va changdonning rivojlanishi. Mikrosporogenez bilan tanishish. Ikki va uch hujayrali changlarni ajratish.</i>	5 (8-9) 13 (13-15)
		<i>Murtak xaltasining rivojlanishi. 2,4,8 yadroli murtak xaltalari. Murtak xaltasi tiplarini o'rganish.</i>	5 (8-9) 13 (15-16)
		<i>Murtak, endrosperm va urug'larning rivojlanishi bosqichlari bilan tanishtirish.</i>	5 (8-9) 15 (17-18)

3	<i>Disseminatsiya va tuproqdagi urug' zaxirasini o'rganish</i>	<i>Diaspora va uning turlari. Disseminatsiya agentlarini aniqlash. Zooxoriya, gidroxoriya, anemoxoriya, avtoxoriya. Antropoxoriyani farqlay olish.</i>	5 (10-11)
		<i>Populyatsiya urug' zaxirasi. Urug' zaxirasini o'rganish usullari. «Urug' banki»ni hisoblab topish.</i>	5 (11-12) 13 (21-22)
		<i>Urug'dan tiklanish piramidasini tuzish</i>	5 (11-12) 13 (22-23)

2.3. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda modulli, shaxsga yo'naltirilgan va muammoli ta'lim texnologiyalari qo'llaniladi.

3. TALABALAR MUSTAQIL ISHI MAZMUNI

<i>t/r</i>	<i>Mavzular va topshiriqlar mazmuni</i>	<i>Ajratilgan vaqt (soat)</i>	<i>Informatsion-uslubiy ta'minot</i>	<i>Bajarilish muddati</i>
1	<i>R.E.Levinaning «Gulli o'simliklar reproduktiv biologiyasi» nomli kitobi 1-bobini amaliy ish daftariga konspekt qilib kelish va qisqacha mazmunini so'zlab berish</i>	6	1 (9-19)	5- hafta
3	<i>«O'simliklar ko'payish biologiyasi» o'quv qullanmasidan «O'simliklarda nasllar gallanishi» mavzusini amaliy ish daftariga konspekt qilib kelish va qisqacha mazmunini so'zlab berish</i>	6	4 (15-18)	7- hafta
3	<i>«Qurg'oqchil mintaqalarda astragal turkumi vakillarining hayotiy strategiyalari» kitobini 4.2.4 bo'limini (Tsenopopulyatsiyalarda urug'dan tiulanish jarayoni) mavzusini konspekt qilish va qisqa mazmunini suzlab berish.</i>	6	11 (82-90)	13-hafta
6	<i>Kuzatish ishlari olib borish</i>	12	13 (2-14 haftalar)	
7	<i>Mavzular bo'yicha tegishli mustaqil ish topshiriqlarini bajarish</i>	30	* Eslatmaga qaralsin (15 ta uy ishi x 2 soat)	

Eslatma: Amaliy mashg'ulotlar buyicha uy vazifalarilari tegishli mavzular bo'yicha o'quv- metodik majmua oxirida keltirilmoqda

4. FANNI O'QITISH NATIJALARI VA SHAKLLANGAN KASBIY KOMPETENTSIYALAR:

Fan yakunida talabalar dorivor o'simliklarda ko'payish jarayoni borishi, uning o'ziga xos tomonlari, ularni o'rganish usullari haqida tushuncha, bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi hamda ularda dorivor o'simliklar ustidan tajribalar o'tkazish kompetentsiyasi shakllanadi.

Bakalavr:

- mazkur yo'nalish va sohalarda olib borilayotgan ishlarining mazmun va mohiyatini;
- dorivor o'simliklarni tabiiy sharoitda o'rganish va kuzatish usullarini;
- kuzatish jarayonida zamonaviy asbob va uskunalardan foydalanishni **bilishi**;
- olingan ma'lumot va axboratlarni mustaqil qayta ishlash;
- zamonaviy kompyuter texnikasi va informatsion tizimidan foydalana bilish;
- o'tkazilgan kuzatuv ishlari asosida hisobot tayyorlash **ko'nikmalariga ega bo'lishi**;
- turli dorivor o'simliklar ustida tajribalar olib borish **kompetentsiyalariga ega bo'lishi** lozim.

5. TALABANING KREDITLARNI TO'PLASH TARTIBI

Talabalar joriy, oraliq nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni o'z vaqtida bajarishi, Yakuniy nazoratni muvafaqiyatli topshirishi lozim. To'plangan reyting ballari asosida talabanning bahosi aniqlanadi.

“Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi va hayotiy strategiyasi” kursidan baholash mezoni

1. Oraliq nazoratlar yozma test va yozma ish tarzida o'tkazilib, undan 20 ta test yoki 2 ta savolga javob berishi so'raladi. Har bir test savol 0.25 ballgacha, yozma ish 5 ballgacha baholanadi.
2. TMI: R.E.Levinaning « Reproductivnaya biologiya semenno'x rasteniy » nomli kitobi 1-bobini (Vegetativnoe razmnojenie) amaliy ish daftariga konspekt qilib kelish va qisqacha mazmunini so'zlab berish (5 ball):
 - Topshirik to'liq bajarilgan, topshiriq buyicha asosli xulosa chiqarilgan bo'lsa – 5 ball
 - Topshirik mohiyati ochilgan, natijalar tug'ri, xulosasi bor – 4 ball
 - Topshirik mohiyati yoritilgan, natijalar asoslanmagan, juziy kamchiligi bo'lsa – 3 ball beriladi.
3. TMI: O'simliklar ko'payish biologiyasi» o'quv qullanmasidan “O'simliklarda nasllar gallanishi ” mavzusini amaliy ish daftariga konspekt qilib kelish va 6-rasmdagi sxemaga izox berish («O'simliklar reproduktiv biologiyasi» o'quv qullanmasini 1-6- ilovalaridan foydalangan holda) (5 ball):
 - Topshirik to'liq bajarilgan, topshiriq buyicha asosli xulosa chiqarilgan bo'lsa – 5 ball
 - Topshirik mohiyati ochilgan, natijalar tug'ri, xulosasi bor – 4 ball
 - Topshirik mohiyati yoritilgan, natijalar asoslanmagan, juziy kamchiligi bo'lsa – 3 ball beriladi.
4. ”Qurg'oqchil mintaqalarda *Astragalus* turkumi vakillarining hayotiy strategiyalari” kitobidan dorivor astragal turlari senopopulyatsiyalarida adir sharoitidagi urug' zaxirasini va uning urug'dan tiklanish piramidalarini taxlil qiling.
 - Topshirik to'liq bajarilgan, topshiriq buyicha asosli xulosa chiqarilgan bo'lsa – 5 ball
 - Topshirik mohiyati ochilgan, natijalar tug'ri, xulosasi bor – 4 ball
 - Topshirik mohiyati yoritilgan, natijalar asoslanmagan, juziy kamchiligi bo'lsa – 3 ball beriladi.

5. Kuzatuv ishini bajarish (mikroguruxda):
 - Topshirik to'liq bajarilgan, topshiriq buyicha asosli xulosa chiqarilgan bo'lsa – 5 ball
 - Topshirik mohiyati ochilgan, natijalar tug'ri, xulosasi bor – 4 ball
 - Topshirik mohiyati yoritilgan, natijalar asoslanmagan, juziy kamchiligi bo'lsa – 3 ball beriladi.
6. Amaliyot darsi buyicha berilgan TMI topshiriqlarini bajarilishi hajmi va sifatiga qarab 2 ballgacha beriladi (jami 30 ball):
 - Topshirik to'liq bajarilgan, berilgan topshiriq buyicha asosli xulosa chiqarilgan bo'lsa – 2 ball
 - Topshirik mohiyati ochilgan, natijalar tug'ri, xulosasi bor –1.5 ball
 - Topshirik mohiyati yoritilgan, natijalar to'liq asoslanmagan, ayrim juziy kamchiligi bo'lsa –1 ball beriladi.
7. Yakuniy nazoratda talaba 40 ta yozma test savolga javob berishi lozim. Har bir savolga 1 ball ajratiladi

Eslatma: Talabani umumiy bali hisoblanganda yaxlitlab olinadi.

Talabani o'quv mashg'ulotlarini o'zlashtirish darajasi quyidagi mezon asosida aniqlanadi

Baholash mezonlari	Baholash mezonlari	reyting bali
A'lo,	Etarli nazariy bilimga ega. Topshiriqlarni mustaqil echgan. Berilgan savollarga to'liq javob beradi. Masalani mohiyatiga to'liq tushunadi. Auditoriyada faol. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi. Topshiriqlarni namunali rasmiylashtirgan.	90-100
Yaxshi	Etarli nazariy bilimga ega. Topshiriqlarni echgan. Berilgan savollarga etarli javob beradi. Masalani mohiyatini tushunadi. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi.	70-89
Qoniqarli	Topshiriqlarni echishga harakat qiladi. Berilgan savollarga javob berishga harakat qiladi. Masalani mohiyatini chala tushungan. O'quv tartib intizomiga rioya qiladi.	60-69
Qoniqarsiz	Talaba amaliy mashg'ulot darsi mavzusiga nazariy tayyorlanib kelmasa, mavzu bo'yicha masala, misol va savollariga javob bera olmasa, darsga sust qatnashsa bilim darajasi qoniqarsiz baholanadi	0-59

6. ASOSIY VA QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR:

№	Asosiy adabiyotlar	Kutubxonada mavjud soni
1	Levina R.E. Reroduktivnaya biologiya semennix rasteniy - Moskva, 1982. - 96 s.	3

2	Qarshiboev X.Q. O'simliklar reproduktiv biologiyasi.-Guliston, 2015.- 95 b.	35
3	Qarshiboev X.Q. "O'simliklar reproduktiv biologiyasi". - O'quv qo'llanma.- Guliston, 2021.- 130 b	10
4	Qarshiboev X.Q., Ashurmetov A. O'simliklar ko'payish biologiyasi.- Guliston, 2003.- 99 b.	25
5	Qarshiboev X.Q. "O'simliklar reproduktiv biologiyasi" maxsus kursidan metodik kursatmalar. – Guliston, 2015. - 24 b.	35
6	Kolyasnikova R.L, Biologiya razmnojeniya rasteniy.- Perm, 2018.-105 s.	Elektron resurs
7	Sladkov A.N. Razmnojenie rasteniy (uchebnoe posobie)-M.: MGU, 1994.- 80 s.	3

Qo'shimcha adabiyotlar:

8	Devyatov A.G. Reproductivnaya biologiya semennix rasteniy.-Moskva, 2014. - 108 s.	Elektron resurs
9	Nikolava M.G. i dr. Biologiya smyan.- SPb.,1999.- 233 s.	Elektron resurs
10	Wilson M.F. Plant Reproductive Ecology.-N.Y.ete., 1995- 240 p.	Elektron resurs
11	Karshibaev X. va boshqalar. Qurg'oqchil mintaqalarda <i>Astragalus</i> turkumi vakillarining hayotiy strategiyalari"- Guliston: Ziyoy,2016.-152 b.	20
12	Karshibaev X.K. O'simliklar ko'payish strategiyasi.- Guliston, 2020 – 86 b.	5
13	Qarshiboev X.Q. "O'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar."- Guliston, 2008.- 24 b	5
14	Karshibaev H.K. An introduction to botany: part 1. The seed, the embryo and the seedling are the initial stages of the ontogeny of the flowering plants (Urug', murtak va o'simta - gulli o'simliklar ontogenezinining boshlang'ich bosqichlari) – Gulistan, 2020.- 19 p.	20

Axborot manbalari:

www.biologu.ru

www.ru.wikipedia.org.G'wikiG'biologiya

www.slovari.yandex.ruG'knigiG'BSEG' biologiya

www.tcitologiya.ruG'hpagtsG'1.html

www.photoyug.ruG'rastitelnaya_kletkaG'html.

I – MODUL

«Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi» maxsus kursi III ta modulga bo'lib o'rganiladi. Ushbu I-modulda o'simliklar ko'payishi jarayonining o'ziga xos tomonlari, nasl qoldirish va ko'payish orasidagi munosabat, ko'payish turlari, hayotiy tsikllar, shuningdek, «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» fani yo'nalishi shakllanishi, yo'nalishning qishloq xo'jaligi fanlari uchun ahamiyati to'g'risidagi ma'lumot yoritilgan. Modulda shuningdek, ilmiy tadqiqotlar o'tkazish usullari, bo'yoq-fiksatorlar tayyorlash metodikasi, doimiy va vaqtinchalik preparatlar tayyorlash usullari ham keltirilgan.

1-mavzu: DORIVOR O'SIMLIKLAR REPRODUKTIV BIOLOGIYA SI KURSIGA KIRISH.

Ajratilgan vaqt – 2 soat.

Fanni o'qitish texnologiyasi:

**“Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi kursiga kirish”
mavzusidagi ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi**

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs, vaqt
1	<p>Tayyorlov bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Talabalarga “Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi” fani o'simligi ko'payish jarayonining umumiy qonuniyatlarini o'rganuvchi fan sifatida shakllanishi va hozirgi kundagi o'rni haqida tushunchalar berish.</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <p>1.2.1. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» fani yuzaga kelish tarixini izohlab beradi.</p> <p>1.2.2. O'simliklarning ko'payish jarayoni xilma-xilligini izohlay oladi.</p> <p>1.2.3. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» fani predmetini tushintira oladi.</p> <p>1.2.4. «Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi» fani oldida turgan muammolar va vazifalarni sanab beradi hamda Respublikamiz qishloq xo'jalik sohasi uchun qanday ahamiyati borligini tushintirib beradi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: «O'simliklar reproduktiv biologiyasi», reproduksiya, reproduktiv organlar, urug'dan tiklanish, gullash va changlanish ekologiyasi, hosildorlik tushunchasi, gullash maromlari.</p> <p>1.4. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, ma'ruza-hikoya, baxs, taqdimot va videousul.</p> <p>1.6. Kerakli jihoz va vositalar: gerbariyalar, rasmlar, videoprektor, videofilmlar.</p>	O'qituvchi
2	O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:	O'qituvchi,

	<p>2.1. Mavzu bo'yicha savollar e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Ma'ruzaning asosiy qismlari bayon qilinadi.</p>	25 minut
3	<p>Bilimni egallash bosqichi:</p> <p>3.1. Talabalarga muammoli savollar beriladi («Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi» 1.1, 1.2, 1.3).</p> <p>3.2. Talabalar fikri eshitaladi, boshqa talabalar baxsga chaqiriladi.</p> <p>3.3. Talabalar javoblari tahlil qilinib, umumiy yakun chiqariladi va to'g'riligi tekshiriladi.</p> <p>3.4. Umumiy xulosaga kelinadi.</p>	O'qituvchi-talaba, 40 minut
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan ma'lumotni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduktsiya so'zining ma'nosi nima? • «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» fani predmeti...? • «Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi» fani oldida turgan vazifalar ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezonida) baholanadi.</p>	O'qituvchi, 5 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Talabalar bilimi tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Mustaqil ish topshiriqlari beriladi («O'simliklar reproduktiv biologiyasi», 1.1-2.).</p> <p>5.3. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va tegishli o'zgartirishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. O'simliklar ko'payishi jarayonining xilma-xilligi va umumiy qonuniyatlari.
2. O'simliklar reproduktiv biologiya kursining asosiy vazifalari.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Reproduktsiya tushunchasi, o'simliklar ko'payish jarayoni xilma-xilligi, reproduktiv organlar, o'simliklar reproduktiv biologiyasi kursini boshqa fanlar bilan aloqasi, apomiksis va amfimiksis, urug' hosildorligi qonuniyatlari, biotexnologik asosda o'simliklarni ko'paytirish.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

- 1.1. O'simliklar ko'payish jarayoni xilma-xilligini qanday izohlasa bo'ladi? Bu haqda fikringiz qanday?
- 1.2. O'simlik ko'payishi va muhit orasida mustahkam bog'lanish bormi yoki yo'qmi? Javobingizni asoslang.
- 1.3. O'simliklar reproduktiv biologiyasi kursi boshqa botanika fani sohalaridan qaysi tomonlari bilan farqlanadi, deb o'ylaysiz? Qaysi muammolar faqat shu kursda tahlil qilinadi?

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Gulli o'simliklar ko'payishi jarayonining xilma-xilligini talabalarga ko'rsatish va ularda ko'payish jarayonining umumiy qonuniyatlari to'g'risida tushuncha hosil qilish.

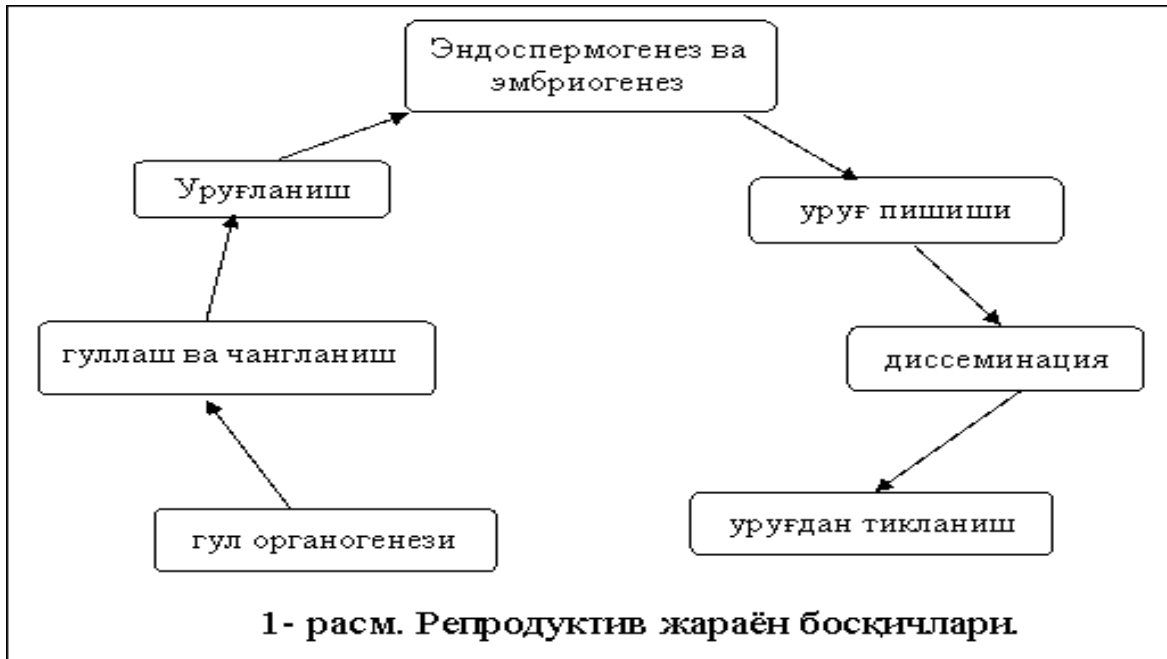
Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. O'simliklar ko'payishi jarayoni xilma-xilligini ko'rsatib bera oladi.
- 1.2. Jinsiy ko'payishning biologik rolini ochib bera oladi.
- 1.3. O'simliklar reproduktiv biologiyasi kursi o'rganadigan tomonlarni sanab beradi.
- 1.4. O'simliklar reproduktiv biologiyasi kursining boshqa fanlar va amaliyot bilan aloqasini ko'rsata biladi.

Birinchi savol bayoni:

«Reproduktsiya» so'zi lotincha «re» - qaytadan, «produco» - yaratish, hosil qilish so'zlaridan olingan bo'lib, o'simliklar reproduktiv biologiyasi kursi gulli o'simliklarining ko'payish jarayoni qonuniyatlarini o'rganadi. O'simliklarda ko'payish jarayoni xilma-xil yo'llar bilan borishi mumkin. Agar tuban o'simlik guruhlarida jinsiz yo'l bilan, ya'ni sporalar erdamida ko'payish asosiy o'rinni egallasa, gulli o'simliklarda - jinsiy ko'payish, ya'ni jinsiy gametalar hosil qilish va ularning qo'shib, yangi organizm - zigota hosil qilish bilan boradi. Jinsiy ko'payish gulli o'simliklarga ancha imtiazlar beradi, ya'ni ko'payish koeffitsienti ancha yuqori bo'ladi, hosil bo'lgan urug'lar uzoq hududlarga tarqashi, ularni turli sharoitlarga tushib, yangi xossa va xususiyatlarni namoyon qilishi, shuning natijasida evolyutsiya jarayonida tanlash uchun material bo'lib xizmat qiladilar. Jinsiy ko'payishda o'simlik tamoman qaytadan yangilanadi.

Ko'payish jarayoni o'sha o'simlik o'sayotgan ekologik muhit bilan chambarchas bog'liqdir. Chunki o'simlik boshqa ekologik muhitga tushib qolsa, u ko'payish xossasini yo'qotib qo'yishi mumkin. Shuning uchun ko'payish ekologiyasini ham o'rganish talab etiladi. «Reproduktiv biologiya» termini birinchi bo'lib qo'llagan R.E.Levina (1981), u ko'payishning biologiyasi va ekologiyasini o'z ichiga oladi, deb ko'rsatgan edi. O'simliklar reproduktiv biologiyasi kursi reproduktiv organlarning shakllanish, g'unchalash, gullash, gul biologiyasi, changlanish, urug'lanish, meva tugish, pishish, disseminatsiya, urug'lar tinim holati va unishi, qaytadan urug'dan tiklanishi kabi tomonlarini o'z ichiga qamrab oladi (1-rasm). Bu jarayonni o'rganish tadqiqotchidan turli bosqichlarda turli xil fan usullarini qo'llashni talab etadi. O'simliklar ko'payishi jarayoni ko'p bosqichli murakkab jarayon bo'lib, uni o'rganishda botanika, genetika, bioximiya, o'simliklar embriologiyasi, entomologiya, fitopatologiya, urug'chilik, fitotsenologiya, o'simliklar fiziologiyasi, ekologiya, o'rmonchilik va yaylovchilik kabi fanlardan olingan bilimlar qo'l keladi.



O'simliklar reproduktiv biologiyasi kursidan olingan bilimlarimiz faqatgina bizning bilimimizni oshiribgina qolmay, balki seleksiya va urug'chilik uchun katta amaliy ahamiyatga ega hamdir.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. «Reproduktiv so'zi ma'noni anglatadi?
 - a) qayta ko'rish
 - b) qaytadan yaratish
 - c) qaytadan yaratish
 - d) ishlab chiqarish
 - e) qaytadan yo'qotish
 - f) ishlab chiqarish
- 1.2. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» o'rganadi?
 - a) vegetativ ko'payishni
 - b) vegetativ ko'payishni
 - c) o'simliklar ko'payish qonunlarini
 - d) apomixisni
 - e) jinsiy ko'payishni
 - f) apomixisni
- 1.3. Reprodukativ biologiya terminining kim va qachon taklif qilgan?
 - a) Ashurmetov, 1995 y
 - b) Ashurmetov, 1995 y
 - c) Levina, 1981 y
 - d) Batigina, 1981 y
 - e) Tursunov, 1978 y
 - f) Batigina, 1981 y

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: O'simliklar reproduktiv biologiyasi oldida turgan asosiy muammolarni talabalarga ochib ko'rsatish.

Identiv o'quv maqsadlari:

«O'simliklar reproduktiv biologiyasi» kursining asosiy vazifasini aytib bera oladi.

«O'simliklar reproduktiv biologiyasi» kursining shakllanishiga hissa qo'shgan rus va o'zbek olimlarini ko'rsata biladi.

Ikkinchi savol bayoni:

«Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi» kursidan yangidan o'rganilib borilayotgan va sintetik xarakterga ega bo'lgan fan bo'lib, uni alohida fan bo'lib shakllanishida R.E.Levina, A.A.Chebota, T.B.Bato'gina, E.S.Terexin, A.A.Ashurmetov, X.Ch.Buriev, X. Q. Qarshibaev kabi olimlarning xizmati katta

bo'ldi. Ayniqsa R.E.Levina o'zining 1981 yilda e'lon qilgan «Urug'li o'simliklarning reproduktiv biologiyasi» nomli asarida bu muammoni o'rganishda qaysi jihatlariga e'tibor berish kerakligini, uni o'rganishni botanika fani uchun qanday ahamiyatga ega ekanligini, olingan bilimlarimizni madaniy o'simliklar seleksiyasida qo'llash masalalari bilan bog'liq tomonlarini har tomonlama yoritib bergan edi.

Professor E. S Terexin (1993) « O'simliklar reproduktiv biologiyasi ilmiy o'rni» maqolasida reproduktiv biologiya hozirgi zamon botanikasining eng asosiy bo'limi ekanligini qayd qilib, u o'simlikning ko'payishi va nasl qoldirishini o'rganish zarur deb hisoblaydi.

1994 yilda e'lon qilingan «Gulli o'simliklar embriologiyasi» (1-qism) kitobida professor T.B.Bato'gina gulli o'simliklar reproduktiv biologiyasining asosiy vazifasi - amfiksis va apomiksis muammolarini ishlab chiqish, embriogenez, potentsial va real urug' mahsuldorligi, shuningdek urug' hosildorligi qonuniyatlarni o'rganishdir deb ko'rsatadi. O'zbekistonda bu sohada ham ancha ishlar qilindi. O. A. Ashurmetov, H.Q.Qarshiboev va X. Ch. Bo'rievlarning qator monografiyalari e'lon qilindi. Botanika IChM da maxsus ilmiy laboratoriya faoliyat ko'rsatmoqda. Ammo bu tadqiqotlar etarli emas. Yanada ko'paytirish lozim. Ayniqsa, kam uchraydigan, yo'qolib ketish arafasida to'rgan foydali o'simliklar urug'ini olish, uzoq formalarni chatishtirish orqali yuqori hosildor navlar va formalarni yaratish, ularni biotexnologik yo'llar bilan ko'paytirish va qishloq xo'jaligida qo'llash muammolarini hal etish mustaqil O'zbekistonimiz biologik olimlari oldida to'rgan eng asosiy masalalardan biridir. Bu masalalarni hal qilishda asosiy o'rinni o'simliklar reproduktiv biologiyasi kursi egallaydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 2.1. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» ning alohida fan bo'lishida hissa qo'shgan olimlar kimlar?
 - a) Bato'gina, Ashurmetov, Levina
 - v) Saidov, Buriev, Zokirov
 - c) Levina, Yakovlev, Bato'gina, Zokirov
 - d) Buriev, Belolipov, Ashurmetov, Tursunov, Muzaffarov
- 2.2. O'simliklar reproduktiv biologiyaning asosiy vazifalaridan biri bu.....
 - a) urug'lar tuzilishini o'rganish
 - v) urug'lar sifatini tekshirish
 - c) yo'qolib ketish arafasida turgan o'simliklar urug'ini olish
 - d) urug'larni saqlab qolish yo'llarini aniqlash
- 2.3. Rus olimasi T.B.Bato'gina reproduktiv biologiyaning asosiy vazifasi deb nimalarni ko'rsatdi?
 - a) ko'payishning umumiy qonunlarini aniqlash
 - v) apomiksis muammosining tadqiq etish
 - c) urug' hosildorligini tekshirish

d) apomiksis va amfiksis masalalari, embriogenez, potentsial va real mahsuldorligi, urug' hosildorligi qonuniyatlarini tadqiq qilish.

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. O'simliklar reproduktiv biologiyaning asosiy bosqichlari va ularning boshqa fanlar va sohalar bilan aloqasini ko'rsatuvchi 1-jadvalni chizib olib, izohlang. 2 (3-4- betlar)
2. R.E. Levinaning «Reproduktivnaya biologiya semenno'x rasteniy» (1981) asarining kirish qismini o'qib chiqib, o'simliklar rivojlanishining o'ziga xos tomonlari ko'rib chiqing. 1 (4-6-betlar).

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- O'zbekiston florasi tarkibidagi dorivor, em- xashak, xom ashyo beruvchi o'simliklarning reproduktiv biologiyasini o'rganish
- Qizil kitobga kirgan o'simliklarni ko'paytirish yo'llarini aniqlash
- Uzoq formalarni chatishtirish orqali o'simliklarning yangi nav va duragaylarini yaratish
- Urug' orqali ko'payishi qiyin bo'lgan gulli o'simliklar navlarini biotexnologik usul bilan ko'paytirishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish.

Mavzuga doir adabiyotlar:

1. R.E.Levina Reprodukivnaya biologiya semennix rasteniy. M. 1981. S. 4-8
2. H.Q.Qarshiboev. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi». Toshkent, 2021. 4-5-b.
3. Embriologiya tsvetkovo'x rasteniy. Terminologiya i kontseptsiya (Generativno'e organo' tsvetka). St.-Pb. 1994. t.1. S. 6-10.
4. X. Q. Qarshiboev, O. A. Ashurmetov. O'simliklar ko'payishi biologiyasi. Toshkent. 2003. 4-5-b.
5. M.F.Wilson. Plant reproductive ecology.- N. Y. etc. 1995. P. 6-11

2-mavzu: O'SIMLIKLARNING NASL QOLDIRISHI VA KO'PAYISHI.

Ajratilgan vaqt – 2 soat

Fanni o'qitish texnologiyasi:

“O'simliklarning nasl qoldirishi va ko'payishi” mavzusidagi ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs, vaqt
1	<p>Mashg'ulotga tayyorgarlik bosqichi:</p> <p>1.1 Dars maqsadi: O'simliklar nasl qoldirishi va ko'payishi to'g'risida tushinchalar hosil qilish.</p> <p>1.2 Identiv o'quv maqsadlari.</p> <p>1.2.1 O'simliklardagi ko'payish va nasl qoldirish yo'llarini sanab beradi.</p> <p>1.2.2 Vegetativ ko'payish turlarini ajrata oladi.</p> <p>1.2.3 Jinsiy va jinssiz ko'payish orasidagi farqlarni ko'rsata biladi.</p>	O'qituvchi

	<p>1.2.4 Nasl qoldirish hamma tirik organizmlarga xosligi to'g'risida tushinchaga ega bo'ladi.</p> <p>1.2.5 O'simliklarni ko'paytirishning zamonaviy usullari to'g'risida fikr yurita oladi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: ona organizm, qiz organizm, ko'payish jarayoni, nasl qoldirish, individ, vegetativ organ, spora, zigota, gameta, regeneratsiya, klon, hujayra va to'qima bo'laklari orqali ko'paytirish.</p> <p>Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.4. Foydalaniladigan metod va usullar: aqliy hujum, suhbat, baxs, videousul.</p> <p>1.5. Kerakli jihoz va vositalar: gerbariy va rasmlar, videoprektor, ekran.</p>	
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Ko'rib chiqiladigan savollar sanab o'tiladi.</p> <p>2.3. Guruh mikroguruhlariga ajratib olinadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
3	<p>Bilimni egallash bosqichi:</p> <p>3.1. Talabalardan "ko'payish" va "nasl qoldirish" tushunchalari nimani anglatishi so'rab ko'riladi.</p> <p>3.2. Bildirilgan mulohazalarni mikroguruhlarda tahlil qilish topshiriladi.</p> <p>3.3. Nasl qoldirish yo'llari tahlil qilinib, ko'payish jarayoni bilan bog'liqlik masalasi ko'rib chiqiladi.</p> <p>3.4. O'simliklarni ko'payishi qanday yo'llar bilan amalga oshirilishi so'raladi. Bu to'g'risida mikroguruhlar fikri so'raladi.</p> <p>3.5. Sun'iy va vegetativ ko'payish tahlil qilinadi (talabalar ishtirokida).</p> <p>3.6 Olingan javoblardan eng to'g'rilari tanlab olinadi.</p>	O'qituvchi-talaba, 40 minut
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan bilimni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O'simliklarning qanday ko'payish yo'llari bor ? • Nasl qoldirishning nechta yo'nalishi kuzatiladi? • Nasl qoldirish ko'payish jarayoni bilan amalga oshirilishi mumkinmi ? • Ona organizm o'ziga o'xshamagan indvidlarni hosil qilishi mumkinmi ? Misol keltiring. • Sun'iy, vegetativ ko'payish iblan qaysi o'simliklar ko'proq ko'paytiriladi? • Jinsiy gametalar qo'shilishining qanday xillari uchraydi ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezoni asosida) baholanadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Mustaqil ish topshiriqlari beriladi (2. 5-11 betlar; 3. 7-11 betlar.).</p> <p>5.3. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgarishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. O'simliklar nasl qoldirishi
2. O'simliklarning ko'payishi va uning xillari
3. Apomixsis.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Nasl qoldirish va ko'payish, ko'payish xillari (vegetativ, jinsiy va jinssiz), regeneratsiya qobiliyati, tabiiy va sun'iy vegetativ ko'payish, klonlar hosil bo'lishi, partikulyatsiya jarayoni, mitosporalar va meyosporalar, zigota hosil bo'lish, jinsiy gametalar qo'shilishi xillari, apomiksis, partenogenez, apogametiya, aposporiya, nutsellyar va integumental embrioniya.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

- Bir o'simlikda ko'payishning biror xili ustunlik qiladi, boshqasida bo'lsa, buning teskarisi kuzatiladi. Buning sababi nimada? O'simlikning ko'payishi yashash sharoiti bilan uzviy bog'liq, degan fikrga qanday munosabat bildirasiz?
- Tabiiy va sun'iy vegetativ ko'payish orasidagi asosiy o'xshashliklar nimalarda namoyon bo'ladi deb hisoblaysiz?
- Apomiksis to'g'risida qanday fikringiz bor? Apomiksisning kelib chiqishini tashqi omillarga bog'lash to'g'ri deb o'ylaysizmi?

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarga o'simliklarda nasl qoldirish ko'payish jarayoni bilan chambarchas ekanligini tushuntirish.

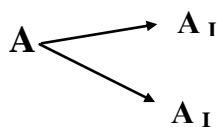
Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. O'simliklarda nasl qoldirish jarayoning izohlay oladi.
- 1.2. O'simliklarda nasl qoldirish ko'payish jarayoni bilan uzviy bog'langanligini ko'rsata oladi.
- 1.3. O'simliklar nasl qoldirish yo'llarini aytib bera oladi.

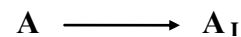
Birinchi savol bayoni:

O'simliklar ham barcha tirik organizmlar singari nasl qoldirishi va ko'payish xossasiga egadirlar. Har bir o'simlik o'z hayoti davomida o'ziga o'xshash individni yoki individlarni yaratadi. Bu bilan esa shu tur o'simlikning tabiatdagi turg'unligi saqlanadi. O'simliklarning bu xususiyatiga o'simlikning **nasl qoldirishi** deyiladi. Agar nasl qoldirish shu tur individlarni sonini ortishi bilan borsa, bu jarayon **ko'payish** deb nomlanadi. Ko'payish jarayoni natijasida hosil bo'lgan yangi individlar shu turning yangi-yangi hududlarga tarqalishi uchun imkon yaratadi. O'simliklarda nasl qoldirish quyidagi yo'llar bilan amalga oshadi:

I. O'simliklarda nasl qoldirish ko'payish jarayoni bilan bog'liq boradi. Bu yo'l ko'pchilik o'simliklarda kuzatiladi.



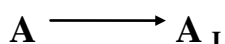
yoki



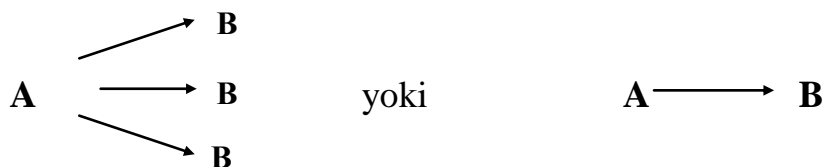
A- ona organizm

A_I- yangi hosil bo'layotgan organizm

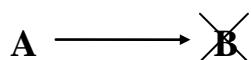
II. Nasl qoldirish ko'payish jarayoni bilan amalga oshmaydi. Ona organizm yangi qiz organizm hosil bo'lishi bilan halok bo'ladi.



III. O'simlikning ko'payishi nasl qoldirish bilan bog'liq emas, chunki ona organizm o'ziga o'xshamagan individlarni (V) hosil qiladi.



IV. Bu yo'l nasl qoldirish va ko'payish bilan bog'liq bo'lmagan holda yangi organizmni hosil qilishdir. Ona organizm yangi, o'ziga o'xshamagan individni yaratib, o'zi halok bo'ladi.



NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Nasl qoldirish deb aytiladi?
 - a) ko'payish xususiyatiga
 - b) kamayish xususiyatiga
 - c) o'ziga o'xshash individlar hosil qilishga
 - d) o'ziga o'xshamagan individlarni yaratishga
- 1.2. $A \longrightarrow A_1$ sxema nimani anglatadi?
 - a) nasl qoldirish ko'payish bilan birga
 - b) nasl qoldirmay ko'payish
 - c) ko'payish nasl qoldirish bilan bog'liq emas
 - d) o'ziga o'xshamagan organizmlar hosil qilish
- 1.3. $A \longrightarrow B$ sxema nimani anglatadi?
 - a) nasl qoldirish ko'payish bilan birga
 - b) ko'payish nasl qoldirish bilan bog'liq emas
 - c) nasl qoldirmay ko'payish
 - d) yangi qiz organizm hosil bo'lish

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: O'simliklarning vegetativ, jinsiy va jinsiz ko'payish xillari bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

O'simliklarning ko'payish xillarini aytib bera oladi.

Sun'iy va tabiiy vegetativ ko'payishni ajrata oladi.

Jinsiy ko'payishda qo'shilish xillarini izohlay oladi.

Ikkinchi savol bayoni:

O'simliklarning ko'payishi 3 xil xilda bo'ladi:

I. Vegetativ ko'payish - o'simlikning vegetativ organlari yordamida ko'payishidir;

II. Jinssiz ko'payish - o'simlikning sporalar yordamida ko'payishidir;

III. Jinsiy ko'payish - o'simlikda jinsiy hujayralar hosil bo'lishi va o'zaro qo'shiluvchi natijasida yangi organizmlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq ko'payishdir. Bu ko'payish xili amfimixsis (amfi - ikkala tomon, mixis - aralashish) deb ataladi.

Quyida bu ko'payish tiplarini alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

I. Vegetativ ko'payish.

Vegetativ ko'payish xossasi prokariot va eukariot o'simlik organizmlarining hammasiga xosdir. Vegetativ ko'payish o'simliklardagi **regeneratsiya** (re - qaytadan, generatio - tiklanish) qilish qobiliyati bilan chambarchas bog'langan.

Prokariot organizmlarda (bakteriya, ko'k-yashil suv o'tlari) bu jarayon hujayraning ikkiga bo'linishi bilan bog'liq bo'lsa, yuksak o'simliklarda jarohatlangan erning tiklanishi, ayrim hollarda jaroxatlangan qismlarning o'rniga yangi organlarning hosil bo'lishi bilan boradi. O'simliklarning o'z qismlarini tiklay olish qobiliyatiga **regeneratsiya** deyiladi.

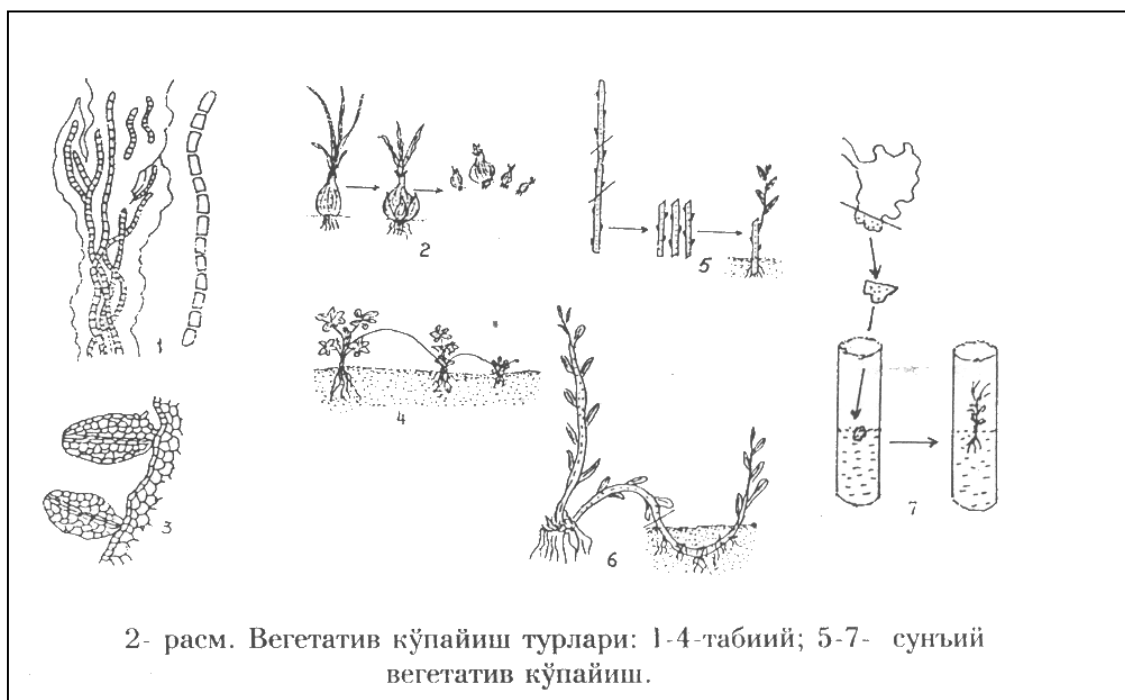
Vegetativ ko'payish tabiiy va sun'iy vegetativ ko'payishga ajratiladi (2-rasm).

Tabiiy vegetativ ko'payish gulli o'simliklar dunyosida keng tarqalgan. Faqat bir va ikki yillik o'simliklarga tabiiy sharoitda vegetativ ko'paymaydi.

Tabiiy vegetativ ko'payishning quyidagi xillari uchraydi:

- piyozboshlar yordamida (lola, chuchmomalar, piyozgul, boychechak, sarimsoq) ko'payishi;
- ildizpoyalar yordamida (qirqbo'g'im, tog' rayhoni, bug'doyiq, ajriq, g'umay) ko'payishi;
- gajaklar yordamida (qulupnay, g'ozpanja, zemlyanika) ko'payishi;
- tunganaklar yordamida (kartoshka, batat, er noki) ko'payishi;
- ildizbachkilar yordamida (ildizda endogen yo'l bilan yangi kurtaklar paydo bo'lib, undan yangi novda hosil bo'ladi. Bu yo'l bilan tol, terak, zirk, maymunjon, olcha, gilos, yantoq, semizo't, qoqio't va h.o. ko'payadi).

- tirik tugish yo'li bilan qo'ng'irbosh, toshyorarlarning ayrim turlari, briofillyum o'simligi barg kultigi va chetlarida murtak ildizchasi bor kurtaklar rivojlanib, bu kurtaklar rivojlanib, bu kurtaklar ona organizmdan ajragandan keyin yangi o'simlikka aylanadi;
- qishlovchi kurtaklar yordamida (suvda yashovchi o'q barg o'simligi kuzda o'zida qishlovchi kurtaklar hosil qiladi. Bu kurtaklar kech kuzda ona o'simlik halok bo'lgandan keyin undan ajralib, suv tagiga cho'kadi va qishlaydi. Erta bahorda bu kurtaklar suv yuziga so'zib chiqib, yangi o'simlik hosil qiladi);
- tallom tanani bo'linishi orqali (ko'pchilik suvutlari, lishaynik va zamburug'larda tallom tanani bir qismi ajralib chiqib, yangi o'simlikka aylanadi).



Sun'iy vegetativ ko'payish inson ishtirokida boradi. Uning quyidagi xillari keng tarqalgan :

- * qalamchalar yordamida (atirgul, anor, tol)
- * parxishlash orqali (o'simlikning yosh novdasini egib, o'rta qismidan erga ko'miladi, uchi esa er betiga chiqarib qo'yiladi. Oradan ko'p o'tmay novdaning erga ko'milgan qismidan qo'shimcha ildizlar chiqib, novda mustaqil oziqlana boshlandi. Shunda novdaning ona o'simlik bilan tutashgan qismi kesib tashlanadi. Bu usul bilan tok, tut, yukka, fikus, sambitgul va boshqa o'simliklarni ko'paytirish mumkin):
- * payvandlash orqali (bu yo'l bilan mevali daraxtlarning yaxshi navlari ko'paytiriladi. Bunda ko'paytirilayotgan o'simlikning qalamcha va

ko'rtaklaridan foydalaniladi. Uning kurtak payvandi, iskanapayvand va boshqa turlari mavjud) ;

- * to'qima bo'laklarini sun'iy ozuqa muhitida (in vitro) o'stirish yordamida (o'simliklarning vegetativ qismidan olingan kichkina bo'lagi yoki hujayrasi maxsus ozuqa solingan probirkada o'stiriladi. Bunda bir dona o'simlik bo'laklaridan 1-2 million individni o'stirish mumkin. Bu yo'l bilan urug' berishi kiyin bo'lgan yangi duragaylarning yaxshi navlari ko'paytiriladi. Masalan hozirgi kunda karam, makkajo'xori, chinnigul, arpalarning yangi navlarini seleksion maqsadida ko'paytirish shu yo'l bilan amalga oshirilmoqda).

O'simliklar vegetativ ko'payganda bir ona organizmdan bir qancha individlar hosil bo'ladi. Bu individlar to'plamiga **klon** deyiladi. Klonni tashkil qiluvchi individlar ona organizmga xos bo'lgan hamma xususiyat va belgilarni o'zida saqlaydi.

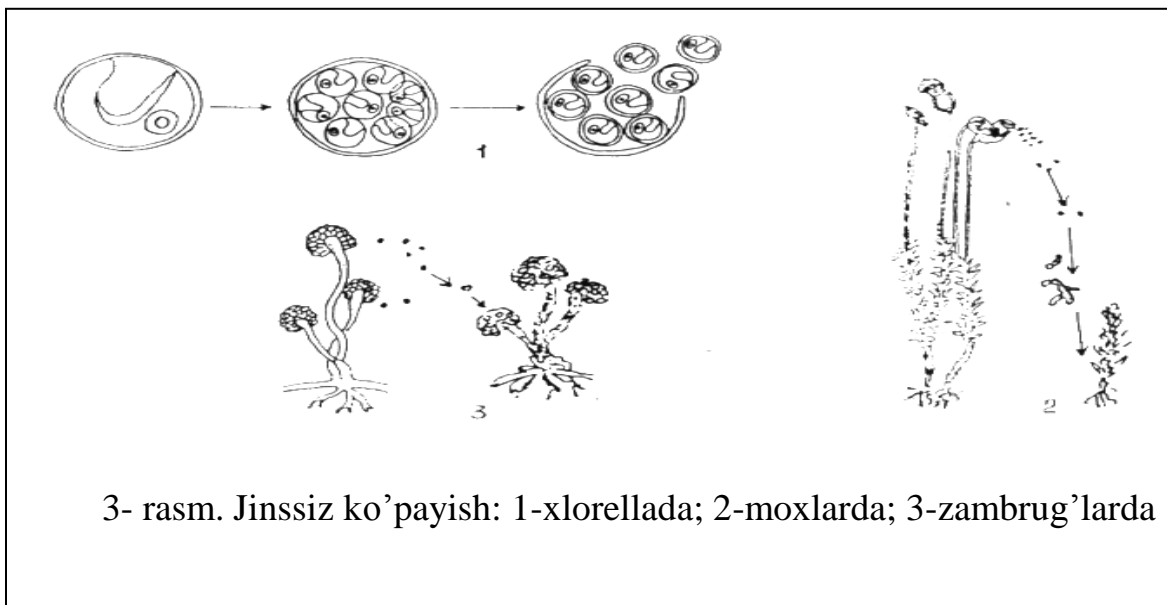
Ko'pchilik ko'p yillik o'tsimon o'simliklarda novdaning ildizga tushgan eri kengayib, **kaudeks** deb ataluvchi to'zilma hosil qiladi. Kaudeks o'zida ko'plab kurtaklarni (tinim holatdagi va qishlovchi) saqlaydi, shuningdek, zaxiradagi ozuqa moddalarni saqlash uchun ham xizmat qiladi. O'simlikning yoshi o'tib borishi bilan kaudeks markazida asta-sekin bo'shliq paydo bo'lib, o'simlik kaudeksini bir necha bo'lakka ajratadi. Bu jarayon **partikulyatsiya** nomi bilan fanga ma'lum bo'lib, u beda, lyupin, qoqio't, ferula, shuvoqlarda uchraydi. Partikulyatsiya ham vegetativ ko'payishning bir turi hisoblanadi.

II. Jinssiz ko'payish

Ko'pchilik suvutlari va zamburug'larda, shuningdek, moxlar va paporotniklarda ko'payish jarayoni mitoz yoki meyoza bo'linish natijasida hosil bo'lgan maxsus hujayralar- **sporalar** yordamida amalga oshadi(3- rasm).

Sporalar maxsus organlarda- **sporangiyalarda** hosil bo'ladi. Sporalar mitoz bo'linishi natijasida hosil bo'lsa, **mitosporalar** (xlorella, xlamidomonada), meyoza bo'linish natijasida bunyod qilingan bo'lsa **meyosporalar** (paporotnik, moxlarda) deb ataladi.

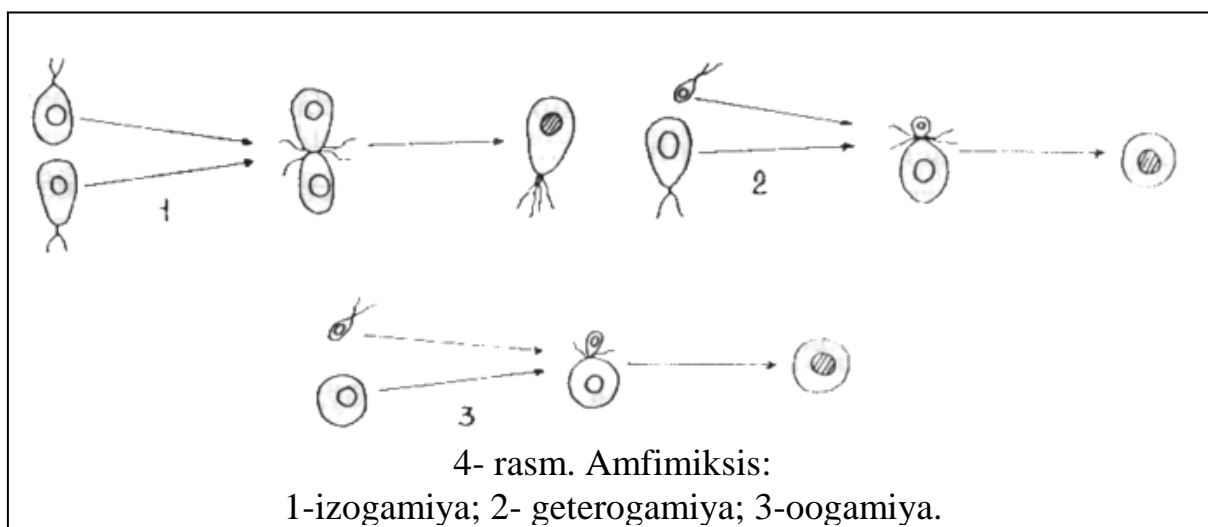
Mitosporalar o'zida xromosomalarning diploid to'plamini ($2n$), meyosporalar gaploid tuplamini (n) saqlaydi. Mitosporalar ona organizmlarga o'xshash individlarga aylanadi. Meyosporalar esa ona organizmga o'xshash individlarga aylana olmaydi, chunki ular jinsiy jarayon bilan gallanishi kerak. Shuning uchun meyosporalardan maxsus o'simta (zarostok) hosil bo'ladi. Bu o'simtada jinsiy hujayralar-gametalar etiluvchi jinsiy organlar shakllandi. Ko'pchilik sporalar harakatlanishi uchun xivchinlarga egadirlar, bu holda **zoosporalar** deb ataladi.



III. Jinsiy ko'payish (Amfimiksis)

Amfimiksis gulli o'simliklar dunyosida keng tarqalgan bo'lib, bu jinsiy qo'shilish jarayoni bilan boradi. Jinsiy qo'shilish jarayonda 2 ta jinsiy hujayra-gametalar qo'shilib, **zigotaga** aylanadi(4-rasm).

Gametalar o'zlarida xromosomalarning gaploid (p) to'plamini saqlaydi. Hosil bo'lgan zigota diploid to'plamga ($2p$) egadir. Gametalar gametangiy deb ataluvchi maxsus organlarda etiladi. Tuban o'simliklarda gametangiy rolini yakka hujayra bajarsa, yuksak o'simliklarda u ko'p hujayralidir. Erkaklik gametalari hosil qiladigan gametangiy **anteridiy**, urg'ochilik gametalariniki esa **arxegoniy** deb ataladi.



Jinsiy gametalar qo'shilishining quyidagi xillari uchraydi:

1. **Izogamiya** (izo-teng) - jinsiy qo'shilish jarayonida shakli va kattaligi bilan farq qilmaydigan harakatchan gametalar qatnashadi. Izogamiya suvutlari va zamburug'larda keng tarqalgan.

2. **Geterogamiya** (getero - xar xil) - jinsiy qo'shilishda shakli va kattaligi turlicha bo'lgan gametalar ishtirok etadi. Geterogamiya ko'pchilik suv o'tlarida uchraydi.

3. **Oogamiya** (oon - tuxum xujayra) - qo'shilish jarayonida ishtirok qilayotgan gametalardan biri xivchinlarga ega bo'lmaydi, shakli ovalsimon yoki dumaloq bo'lib harakatlanmaydi. Bu gameta tuxum hujayra deb ataldi. Ikkinchi gameta kichik va xarakatchan bo'lib, katta yadro va xivchinga ega bo'ladi. Oogamiya o'simliklar orasida eng keng tarqalgan jinsiy qo'shilish usulidir.

NAZORAT SAVOLLARI:

O'simliklar ko'payishi xillari quyidagilardir?

- a) vegetativ, jinssiz
- b) jinsiy va jinssiz
- c) qalamchalar, urug'lar, piyozboshlar
- d) vegetativ, jinsiy va jinssiz

«Regeneratsiya» nimani anglatadi?

- a) qayta bo'lina olish xususiyati
- b) qayta bo'lina olmaslik
- c) tez ko'payish xususiyati
- d) o'simlikni o'z qismlarini tiklay olish qobiliyati

Qaysi o'simliklar tabiiy sharoitda vegetativ ko'paymaydi?

- a) ko'p yillik o'simliklar
- b) suv o'tlari
- c) moxlar
- d) bir va ikki yillik o'simliklar

Sun'iy vegetativ ko'payish.....?

- a) inson ishtirokida boradi
- b) inson aralashuvisiz boradi
- c) ma'lum dastur asosida boradi
- d) faqat ma'lum yunalishda boradi

Mitosporalar qachon hosil bo'ladi?

- a) mitoz bo'linish natijasida
- b) meyoza bo'linish natijasida
- c) endoreproduktsiya natijasida
- d) tez-tez bo'linganda

2.6. Jinsiy ko'payishda hosil bo'ladi.

- a) sporalar
- b) zoosporalar
- c) zigotalar
- d) klonlar

Uchinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Apomiksis hodisasini va uning turlarini talabalarga tushuntirib berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

Apomiksis hodisasini izohlay oladi.

Apomiksis turlarini ajrata biladi.

Apomiksis hodisasini o'simliklar dunyosida tarqalishi to'g'risida fikr yuritadi.

Uchinchi savol bayoni:

Ayrim gulli o'simliklarda jinsiy gametalar qo'shilmagan taqdirda ham muratak xaltasi hujayralaridan yoki nutsellusdan, gohida integument hujayralardan muratak hosil bo'lishi kuzatiladi. Bu hodisaga **apomiksis** (a - inkor etish, mixsis - aralashish) deyiladi. Apomiksisning quyidagi turlari uchraydi (Poddubnaya Arnoldi, 1976):

- **partenogenez** - urug'lanmagan tuxum hujayradan muratak hosil bo'lishi (atirguldoshlar, karamdoshlar, sho'radoshlar, g'alladoshlar, loladoshlar vakillarida);

- **apogametiya** - muratak xaltasidagi sinergid va antipod hujayralardan hosil bo'lishi (piyoz, sholi, chuchmomalarda);

- **aposporiya** - muratak xaltasining megasporadan emas, balki ona organizm diploid hujayralardan rivojlanishi (g'alladoshlar, astraguldoshlar, qovoqguldoshlar vakillarida);

- **nutsellyar embrioniya** - muratakning muratak xaltasidan tashqaridagi nutsellus hujayralaridan hosil bo'lishi (lolaguldoshlar, ruyandoshlar orxideydoshlar vakillarida);

- **integumental embrioniya** - muratakning muratak xaltasidan tashqarida integument hujayralaridan rivojlanishi (lolaguldoshlar, soyabonguldoshlar, atirguldoshlarning ayrim vakillarida).

S.S.Xoxlov (1967) bergan ma'lumotlarga qaraganda apomiksis hodisasi gulli o'simliklarning 80 ta oilasiga kiruvchi 290 dan ortiq turkumida topilgan. Apomiksis ko'pincha chetdan changlanuvchi ayrim jinsli, vegetativ ko'payuvchi ko'p yillik o'simlik turlarida kengroq tarqalgandir. Apomiksini kelib chiqishi to'g'risida umumiy bir fikr yo'q. Ayrim olimlar apomiksis hodisasi tashqi faktorlarning (temperatura, yorug'lik, ximiyaviy tarkibning o'zgarishi) ta'sirida yuzaga keladi deb aytsalar, ayrimlari buni uzoq formalari tabiiy duragaylanishi natijasida deb qaramoqdalar. Juda ko'pchilik olimlar apomiksini paydo bo'lishini o'simlikdagi maxsus genlar borligi bilan bog'lamoqdalar.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 3.1. Apomiksis – bu muratak xaltasini hosil bo'lishi.
 - a) jinsiy gametalar qo'shilganda
 - v) jinsiy gametalar qo'shilmaganda ham
 - c) changlanish jarayoni bo'lib o'tganda
 - d) o'z-o'zida changlanganda
- 3.2. Partenogenez – bu
 - a) urug'lanmagan tuxum hujayrani hosil bo'lishi
 - v) urug'lanmagan tuxum hujayradan muratak hosil bo'lishi
 - c) urug'langan tuxum hujayradan muratak rivojlanishi
 - d) o'z-o'zidan urug'langanda muratak hosil bo'lishi
- 3.3. Apomiksis hodisasi qaysi o'simliklarda kengroq tarqalgan?
 - a) o'z-o'zidan changlanuvchi
 - v) chetdan changlanuvchi qo'sh jinsli

- c) bir yillik o'simliklarda
d) chetdan changlanuvchi ayrim jinsli, vegetativ ko'payuvchi

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Tabiiy vegetativ ko'payish xillari misollar yordamida izoxlang va rasmlarini chizib oling. 2 (2-8-betlar)
2. 2 va 3-rasmlarni chizib olib, izoh bering. 2 (9-bet)
3. Vegetativ ko'payishning o'simliklar uchun qanday ahamiyati borligini aniqlang. 1 (10-13-bet)
4. Murtakni nutsellus hujayralaridan rivojlanishini tahlil qiling. 3(66-67 b)

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- O'simliklar hayotida vegetativ va jinsiy ko'payishning o'rni, ularni bir – birini to'ldiruvchanlik xususiyati
- O'zbekiston florasida apomiksisning tarqalganlik darajasi
- Apomiksidan selektsiyada foydalanish istiqbollari.

Foydalangan adabiyotlar:

1. R.E.Levina. Reproaktivnaya biologiya semennix rasteniy. M. 1981. S. 9-15.
2. H.K.Karshiboev, O.Ashurmetov. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi». Toshkent, 1999. 5-11-b.
3. O.A. Ashurmetov. X. Q. Qarshiboev. Gulli o'simliklar reproduktiv biologiyasi. Guliston. 2002. 7-11-b.

3-mavzu: O'SIMLIKLARNING HAYOTIY SIKLI

Ajratilgan vaqt – 2 soat.

Fanni o'qitish texnologiyasi:

“O'simliklar hayotiy tsikli” mavzusida ma'ruza darsning texnologik xaritasi

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Tayyorlov bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Talabalarga o'simlikning oddiy va murakkab, bir, ikki va ko'pyillik tsikllari to'g'risida ma'lumot berish.</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <p>1.2.1. Hayotiy tsikl nima ekanligini ayta oladi.</p> <p>1.2.2. Hayotiy tsikl xillarini sanab beradi.</p> <p>1.2.3. Oddiy hayotiy tsiklni tavsiflab beradi.</p> <p>1.2.4. Oddiy va murakkab hayotiy tsikllarni farqlaydi.</p> <p>1.2.5. Katta va kichik hayotiy tsikllarni ajrata oladi.</p> <p>1.2.6. Katta hayotiy davrlarini izohlab beradi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Hayotiy tsikl, faza, zigota, oddiy va murakkab hayotiy tsikl, katta va kichik hayotiy tsikl,</p>	O'qituvchi

	<p>ontogenez, latent, virginil, generativ va senil davrlar.</p> <p>1.4. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, baxs, videousul, aqliy hujum.</p> <p>1.6. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprorektor, videofilmlar, gerbariylar.</p>	
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu va ko'rib chiqiladigan savollar tushintiriladi.</p> <p>2.2. Tarqatma materiallar (gerbariy, rasm) tarqatiladi.</p> <p>2.3. Guruh mikrogruphlarga bo'linadi.</p>	<p>O'qituvchi , 10 minut</p>
3	<p>Guruhda ishlash bosqichi:</p> <p>3.1. O'simliklar hayotiy tsikl to'g'risida ma'lumot beriladi, uni turlarga ajratilishi tushintiriladi (ulotriks va makkajo'xori misolida).</p> <p>3.2. Talabalarga oddiy hayotiy tsikli o'simliklardan (suv o'tlari) birining tegishli bosqichlarga ajratilishi so'raladi.</p> <p>3.3. Sxema tahlil qilinadi. Kamchiliklari to'g'irlanadi.</p> <p>3.4. Murakkab tsikli o'simlik hayoti tahlil qilinadi (kungaboqar, mosh, g'o'za, beda).</p> <p>3.5. Sxema tahlil qilinib, tegishli bosqichlar to'ldiriladi.</p> <p>3.6. Oddiy va murakkab hayotiy tsikllar orasidagi farqlar ko'rsatiladi.</p> <p>3.7. Ko'p yillik o'simliklar katta va kichik hayotiy tsikllari tushintiriladi.</p> <p>3.8. Katta hayotiy tsikl sxemasini tuzish taklif qilinadi.</p> <p>3.9. Sxema tahlil qilinadi.</p> <p>3.10. Kichik hayotiy tsikl sxemasi tuzish topshiriladi.</p> <p>3.11. Sxema tahlil qilinadi, kerak bo'lsa to'ldiriladi.</p> <p>3.12. Kichik va katta hayotiy tsikllarga umumiy tasnif beriladi.</p>	<p>O'qituvchi -talaba, 50 minut</p>
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan bilimni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hayotiy tsikl nima? • Uning qanday xillari bor? • Nima uchun murakkab hayotiy tsikl deb nomlanadi ? • Katta hayotiy tsikl qaysi o'simliklarda uchraydi ? • Katta hayotiy tsikl davrlari qaysilar ? • Kichik hayotiy tsikl oddiy yoki murakkab hayotiy tsiklga tegishlimi ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezonida) baholanadi.</p>	<p>O'qituvchi , 10 minut</p>
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. TMI topshirig'i: g'o'za, beda, bug'doy yoki boshqa tur o'simlikning hayotiy tsikli sxemasini tuzib kelish.</p> <p>5.3. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgartirishlar kiritadi.</p>	<p>O'qituvchi , 10 minut</p>

Asosiy savollar:

1. O'simliklarning hayotiy sikli. Oddiy va murakkab hayotiy sikllar.
2. Katta va kichik hayotiy sikllar.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Hayotiy tsikl tushunchasi, oddiy va murakkab hayotiy tsikllar. Ko'p yillik va bir yillik o'simliklar hayotiy tsikllari, katta va kichik hayotiy tsikllar, katta hayotiy tsikl davrlari.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

- 3.1. Oddiy va murakkab hayotiy tsikllar chizmalarini taxlil qilib, ular orasidagi asosiy tafovutlarni aniqlang. Gulli o'simliklar hayotiy tsikli boshqa o'simliklar hayotiy tsikllaridan qaysi bosqichlari bilan farqlanadi ?
- 3.2. Katta va kichik hayotiy tsikllarni tahlil qilib, ular orasidagi o'xshashlik va farqi tomonlarini izohlab bering.

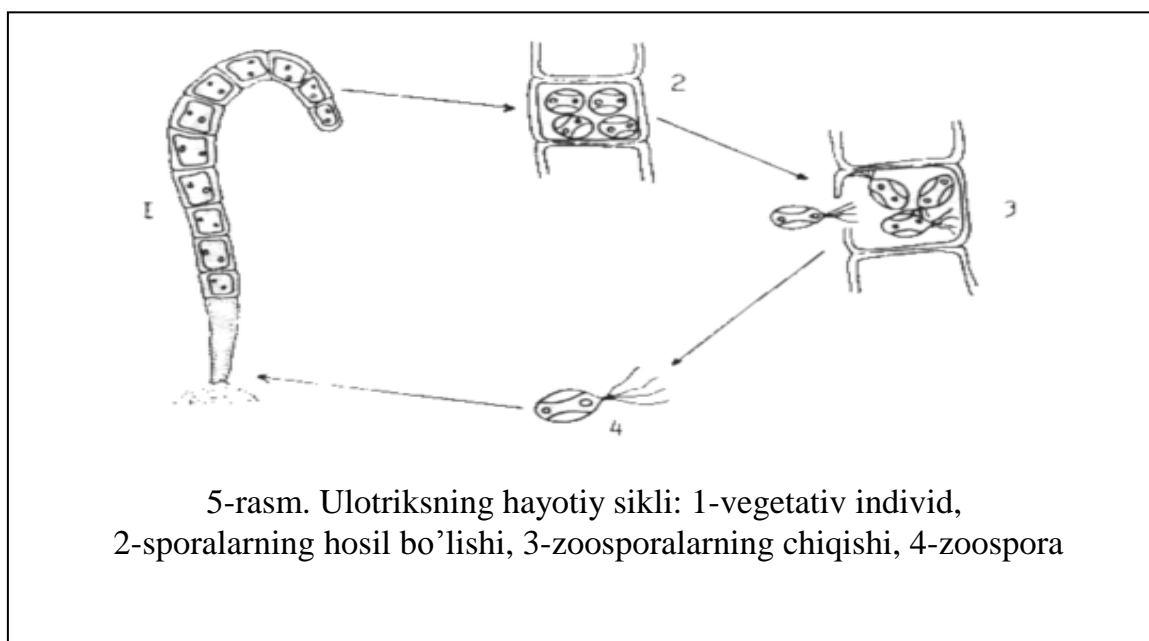
Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Oddiy va murakkab hayotiy tsikllar bilan talabalarni tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. Hayotiy tsiklni ma'lum qonuniyat asosida borishi to'g'risida fikr yurita biladi.
- 1.2. Oddiy va murakkab hayotiy tsikllarni ajrata oladi.

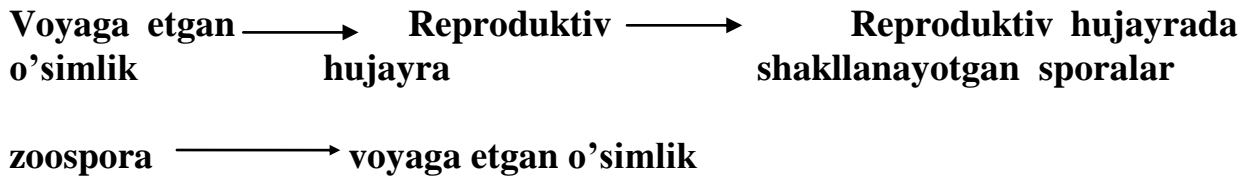
Birinchi savol bayoni:

O'simlikning zigotadan boshlab to balog'atga etganicha va nasl qoldirguncha bo'lgan davri **hayotiy tsikl** deb ataladi. Hayotiy tsikl yoki rivojlanish tsikli ma'lum bir qonuniyat asosida boruvchi bir qator fazalardan to'zilgan. Bu fazalar quyidagilardir: tug'ilish, rivojlanish va ko'payish. O'simlik hayotiy tsikli **oddiy** va **murakkab** bo'lishi mumkin. Oddiy hayotiy tsiklga misol qilib ulotriks o'simligi hayotiy tsiklni ko'rsatishi mumkin (5-rasm).



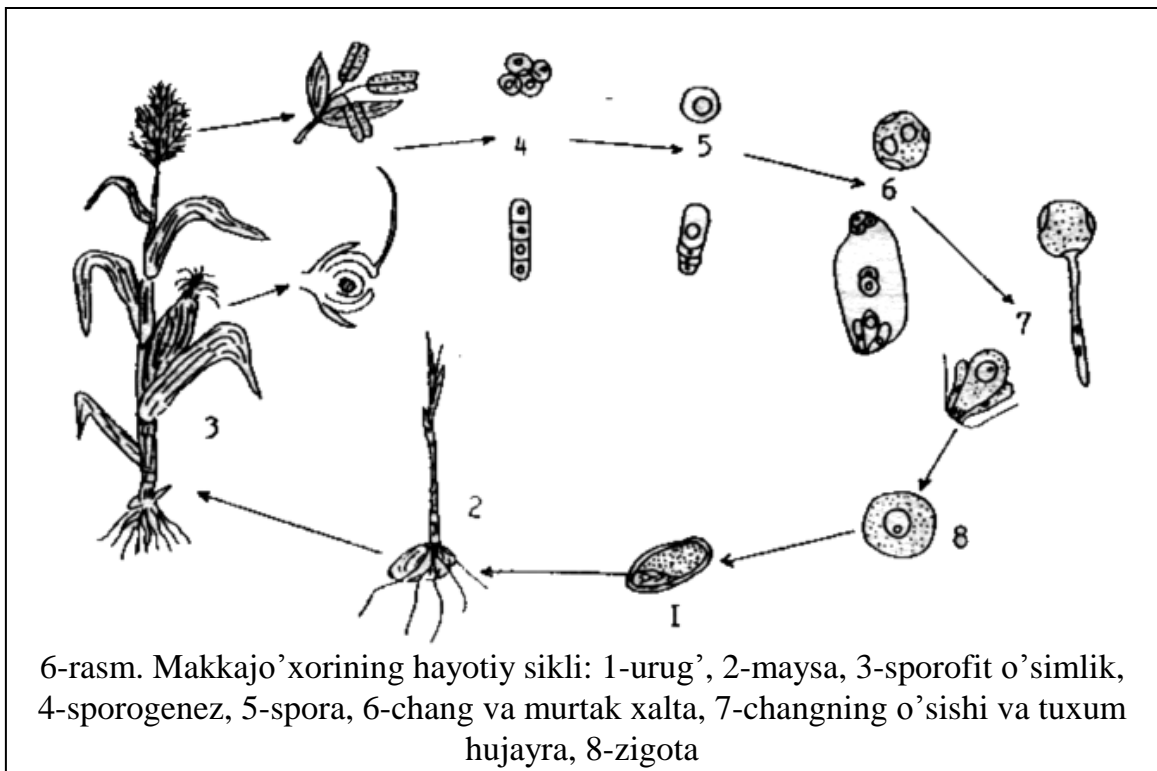
5-rasm. Ulotriksning hayotiy sikli: 1-vegetativ individ, 2-sporalarning hosil bo'lishi, 3-zoosporalarning chiqishi, 4-zoospora

Ulotriks o'simligi zoosporadan rivojlanadi. Voyaga etgan o'simlikda ma'lum vaqtdan keyin hujayralari reproduktiv hujayraga aylanadi. Bu hujayrada sporogenez yo'li bilan 4 ta zoospora yuzaga keladi. Hujayra po'sti yorilgach, bu zoosporalar tarqalib, yangi individni paydo qiladi. Agar ulotriks hayotiy tsiklini chizma yordamida ifodalamoskchi bo'lsak, quyidagi fazalardan tashkil topganini ko'ramiz:



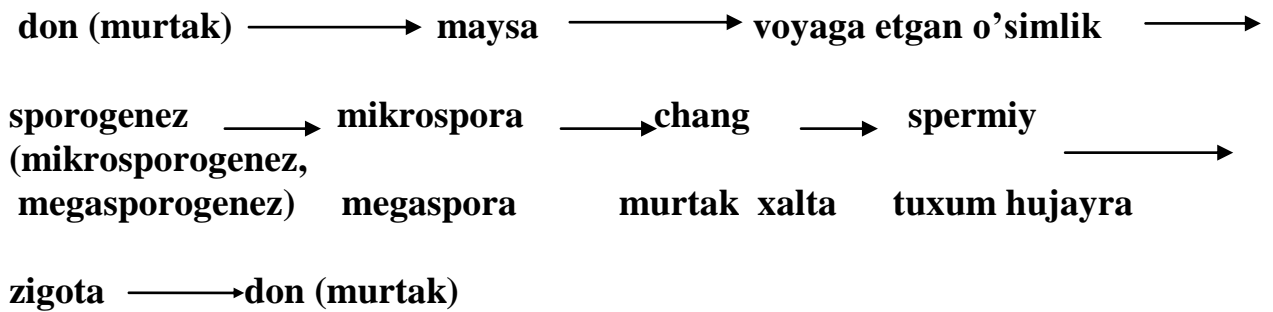
Ko'pchilik o'simliklarda murakkab hayotiy tsikl kuzatiladi. **Murakkab hayotiy tsikl** o'z ichiga 2, goxida 3 ta oddiy tsiklni oladi. Murakkab hayotiy tsikl gulli o'simliklarda yanada murakkablashib, gametalar hosil bo'lishi va zigota fazalariga ham egadir.

Biz makkajo'xori o'simligi misolida **murakkab hayotiy tsiklni** ko'rib chiqamiz. Makkajo'xori donidan maysa unib chiqadi. Maysa rivojlanib voyaga etgandan keyin gullaydi. Makkajo'xori bir uyli, ayrim jinsli o'simlikdir. Erkaklik gullari ruvakda, urg'ochi gullari sutada to'plangan (6-rasm).



Erkaklik gullarida chang etiladi, urg'ochi gullarida murtak xalta shakllanadi. Etilgan chang urg'ochi gul urug'chisi tumshuqchasiga tushib, u erda o'sa boshlaydi va murtak xaltadagi tuxum xujayrani urug'lantiradi. Urug'langan tuxum hujayra-zigotaga bo'linib, yangi murtakni hosil qiladi va don shakllanadi.

Agar bu jarayonni chizma holida ifodalaydigan bo'lsak, unda quyidagi fazalarni kuzatamiz:



NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Hayotiy tsikl fazalari quyidagilardir:
 - a) tug'ilish, o'sish, rivojlanish
 - v) tug'ilish, o'sish, rivojlanish, o'lish
 - c) tug'ilish, rivojlanish, ko'payish
 - d) rivojlanish, nasl qoldirish
- 1.2. Ulotriksda voyaga etgan individda qanday hujayralar hosil bo'ladi?
 - a) zoosporalar
 - v) mikrosporalar
 - c) megasporalar
 - d) reproduktiv hujayra.
- 1.3. Makkajo'xorida yangi murtak nimadan hosil bo'ladi?
 - a) tuxum hujayradan
 - v) urug'langan tuxum hujayradan
 - c) urug'lanmagan tuxum hujayradan
 - d) murtak xaltadan
- 1.4. Murakkab hayotiy tsikl o'z ichiga nechta oddiy tsiklni olishi mumkin?
 - a) 1 ta
 - v) 2 ta
 - c) 2-3 ta
 - d) 10 ta

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarga katta va kichik hayotiy tsikllar to'g'risida ma'lumotlar berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

Katta hayotiy tsikl davrlarini ayta oladi.

Ko'p yillik o'simliklardagi kichik hayotiy tsiklga izoh bera oladi.

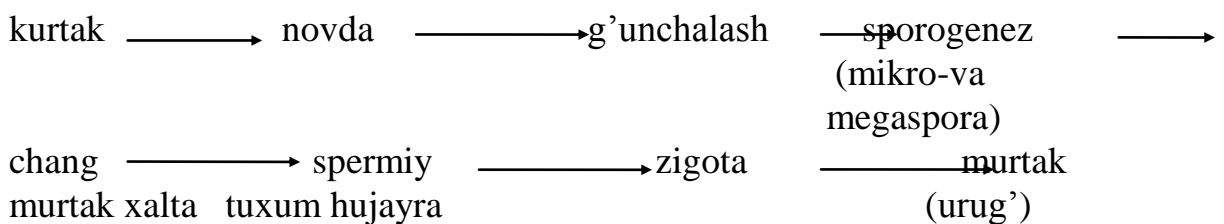
Ikkinchi savol bayoni:

Ko'p yillik gulli o'simliklarda hayotiy tsikl qayta-qayta takrorlanishi mumkin bo'lgan bosqichlardan iboratdir. Shuning uchun ularda **katta** va **kichik** hayotiy tsikllar ajratiladi. **Katta hayotiy tsikl** gulli o'simlikni murtak hosil bo'lganidan boshlab to umri (ontogenez)ning oxirigacha bo'lgan davrni uz ichiga oladi. Katta hayotiy tsikl quyidagi davrlarga bo'linadi. (T.A.Rabotnov klassifikatsiyasiga ko'ra):

1. **Latent** davri (latens - ko'rinmas) - urug'larning tinim holatidagi davri
2. **Virginil** davri (virginitas - qizlik) - urug'ning unib chiqqandan to 1-chi gul hosil bo'lguncha davri. Virginil davri o'z navbatida **maysa**, **yuvencil** (yosh o'simlik) va **immatura** (balog'atga etayotgan) bosqichlariga bo'linadi.

3. **Generativ davri** - birinchi gul hosil bo'lgandan to oxirgi gullashgacha bo'lgan davr. Bu davrda o'simliklar ko'payadi.
4. **Senil** (karilik) davri - o'simlik gullash qobiliyatini yo'qotgandan to halok bo'lgungacha bo'lgan davr.

Ko'p yillik o'tlar va butalarda har yili er ustki qismi halok bo'lib turadi. Erta bahorda kaudeksdagi qishlovchi kurtaklardan yangi novda o'sib chiqadi. Yangi novdada gul va mevalar shakllanadi. Bu o'simliklardagi kurtakdan novda o'sib chiqishi, g'unchalash, gullash meva tugishi va pishishini o'z ichiga oladigan vaqt «**kichik tsikl**» deb ataladi. «Kichik tsikl» ham tuzilishga ko'ra murakkab hayotiy tsikldir. Uni quyidagicha ifodalash mumkin:



NAZORAT SAVOLLARI:

Latent davrihayotiy tsiklda uchramaydi.

- | | |
|----------|-------------|
| a) katta | v) kichik |
| s) oddiy | d) murakkab |

Generativ davr – gul hosil bo'lganda to ...davrni o'z ichiga oladi?

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| a) oxirgi gullashgacha | v) yalpi gullashgacha |
| s) ko'rib qolguncha | d) vegetativ ko'payishiga o'tguncha |

Kichik hayotiy tsikl qaysi o'simliklarda uchraydi?

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| a) ko'p yillik daraxtlarda | v) butalarda |
| s) bir yillik o'tlarda | d) ko'p yillik o'tlarda |

Mavzu bo'yicha mustaqil ish topshiriqlari:

1. Ulotrks va makkajo'xorining hayotiy tsikllari rasm chizmasini chizib oling. 2 (4-5-rasmlar)
2. Soya (*Glycine max*) o'simligi hayotiy tsiklini tahlil qiling. 3 (18-54 rasm)
3. Katta xayotiy tsikl davrlarini yozib oling. Ularning bir-biridan ajralish chegarasini aniqlang. 2 (13-bet)

Mazuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- O'zbekistonda tarqalgan ko'k – yashil suvo'tlari hayotiy tsikllari
- Xaralarning hayotiy tsikli
- Tuproqda uchraydigan suvo'tlar hayotiy tsikli
- Mikroparazit zamburug'lar hayotiy tsikli
- Bir yillik o'simliklarni hayotiy tsikllarini o'ziga xos xususiyatlari
- O'zbekistonda iqlimlashtirilgan ayrim foydali o'simliklarning hayotiy tsikllarini o'rganish.

Foydalangan adabiyotlar:

1. H.Q.Qarshiboev, O.A.Ashurmetov. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi». -Toshkent, 1999. 66 b.
2. A.D.Zamorskiy. Jiznennie tsikli rasteniy. M., 1986. 34 s.
3. P. Reyvn., R. Evert., S. Aykxorn. Sovremennaya botanika.- M.: Mir. 1990. S. 342-344.

4-mavzu: O'SIMLIKLAR HAYOTIY STRATEGIYASI.

Asosiy savollar:

- 1.O'simliklar reproduksiya tizimi.
2. O'simliklarning hayotiy strategiyasi.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: ontogenez, reproduksiya, tur, individ, populyatsiya, hayotiy strategiya, reproduktiv strategiya, Ramenskiy-Graym tizimi, Mirkin tizimi, moslashish tizimi.

Mavzu bo'yicha dars maqsadi: O'simliklar reproduksiya tizim va hayotiy strategiyalari tug'risida talabalarda tushinchalar hosil qilish.

Birinchi savol bayoni:

O'simliklar ontogenezi, uningning amalga oshishida kuzatiladigan polivariantlik, tahqi muhitga moslanish imkoniyati va uni yuzaga chiqish darajasi, reproduksiya jarayonini, boshqacharoq aytganda hayotiy strategiyasi va reproduksiya tizimi qonuniyatlarni tadqiq etish botanika fani oldida turgan dolzarb vazifalar hisoblanadi.Ushbu vazifalarni hal qilishda o'simlik turining fitotsenozdagi o'rni, uning reproduktiv jarayonga kirish yoshi va harakati, reproduksiya jarayonini muvaffaqiyatli amalga oshishi uchun imkoniyati, reproduksiya jarayoniga ta'sir etuvchi ko'plab ichki va tashqi omillar hisobga olinishi talab etiladi. Bu jihatlar o'simlikning ekologo-biologik xususiyatlari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, o'z navbatida reproduktiv tizimni individ, populyatsion - tur hamda biotsenotik darajada o'rganishni talab etadi, bu esa uning o'ta murakkab, ko'pqirrali kompleks o'rganishni talab qiladigan muammo ekanligini anglatadi.

Hozirgi kunda ko'plab xorijiy ilmiy markazlarda o'simliklar hayotiy strategiyalarini o'rganishga katta e'tibor qaratilmoqda. Ma'lumki, "strategiya" atamasi ko'proq harbiy soxaga tegishli bo'lsa ham, chorak asrdan ortiqroq vaqt mobaynida ushbu atama o'simliklar populyatsion biologiyasi fanida muvaffaqiyatli ravishda qo'llanilib kelinmoqda. Rus klassik populyatsion botanikaning etakchi vakillaridan biri bo'lgan T.A.Rabotnov (1975) sobiq ittifoqda birinchilardan o'simlikning hayotiy strategiyalarini o'rganish zarurligiga e'tiborni qaratadi va o'simlik hayotiy strategiyasiga "ma'lum muxit sharoitida turning boshqa o'simlik turlari bilan jamoada yashay olishga bo'lgan moslanishlar to'plami" sifatida qarashni taklif etdi. Eslatib o'tish lozimki, bu sohadagi tadqiqotlarning boshlanishi Dj.Makliod va L.G.Ramenskiy ishlari bilan uzviy bog'liqdir (Markov, 2012). Ushbu sohadagi keyingi ilmiy izlanishlar asosan ikki yo'nalishda amalga oshirilmoqda. Birinchi yo'nalish o'simlikning populyatsiya turg'unligini saqlashga qaratilgan harakatlarni kompleks tadqiq etish bo'lsa, ikkinchisi o'simlikni turli ekologo-tsenotik sharoitlardagi moslanish yo'llarini, ya'ni ekologo-fitotsenotik strategiyalarini aniqlashdir (Grime,1979; Thomson, 2006; Zlobin,2009; Mirkin, Naumova, 2012).

Tabiiy ekotizimlarga bo'layotgan antropogen va texnogen ta'sirlar natijasida o'simliklar jamoalarida kuzatilayotgan inqiroziy holatlarni o'z vaqtida aniqlay olish, o'simliklarning o'zgarayotgan ekologo-tsenotik sharoitdagi javob reaksiyalarini to'g'ri baxolash hamda ilmiy asoslangan tavsiyalarni berishda ekologo-fitotsenotik strategiyalar muhim o'rin egallaydi.

Ma'lumki, o'simlik turi populyatsiyasi tegishli fitotsenoz (biotsenoz) da yashay olishning o'ziga xos shakli bo'lib, ekologo-genetik tuzilishiga ko'ra o'zida ma'lum moslanishlar, xossa va xususiyatlarni saqlaydi. Bu unga o'zgarayotgan tashqi muhit sharoitiga moslashish, tashqi stress ta'sirlarni engish hamda o'z strukturasi va funksiyasini tiklay olish imkonini beradi. Hozirgi kunda o'simlik turlari strategiyasining fiziologo-biokimyoviy, reproduktiv,

hayotchanlik va boshqa jihatlari keng o'rganilmoqda. Amalga oshirilayotgan tadqiqotlarda o'simlik turini turli ekologo-fitotsenotik sharoitda hayot kechirishi va o'z populyatsiyasini turg'un saqlab turishida asosiy o'rinni reproduksiya tizimi egallashi hisobga olinib, ko'proq o'simlikning reproduktiv strategiyalarini tadqiq etishga e'tibor qaratilmoqda (Guseynova, 2011).

Ikkinchi savol bayoni:

Keyingi yillarda e'lon qilingan ilmiy ishlar tahlili shuni ko'rsatadiki, bu sohadagi tadqiqotlar asosan 3 ta klassifikatsiya (tizim) ga asoslangan holda amalga oshirilmoqda (Zlobin, 2009). Ulardan birinchisi Makloid-Pianka tizimi deb atalib, r va K – tanlashga asoslangan strategiyalardir. Ushbu tizimning mualliflaridan biri bo'lgan E.Piankaning fikricha r – tanlashda organizmning asosiy kuchi individning ko'payish jarayoniga, K – tanlashda esa asosiy resurslar etuk organizmning hayotchanligini (konkurentlikni) ta'minlashga qaratiladi. Boshqacha qilib aytganda Makloid-Pianka tizimi asosan yagona omilga, o'simlik turining hayotiyeligini ta'minlashda reproduktiv harakatning o'rniga qaratilgandir.

Ikkinchi tizim Ramenskiy–Graym tizimi deb nomlanib, unda C (competitor-konkurent), S (stress-tolerant-patient) va R (rudeal - eksplerent) tiplar ajratilgan edi (Grime,1979). Keyingi tekshirishlar tabiatda Ramenskiy –Graym tizimida qayd qilingan toza tiplar nihoyatda kam hollarda uchrashini, ko'pchilik turlar ekologo–tsenotik sharoitga qarab oraliq strategiyalar (ikkilamchi strategiyalar) ni namoyon etishlari qayd etilmoqda (Mirkin, Naumova, 2012). Shu sababli inqirozga uchragan va yashash sharoiti yomonlashgan holatni hisobga olgan holda reproduktiv harakatni hamda o'simlikning zahiradagi tashqi muhitga moslasha olish imkoniyatini nazarda tutgan ikkilamchi strategiyalarni Graymning triangulyar modeli uchburchagi asosida aniqlash taklif etilmoqda.

Uchinchi klassifikatsiya B.M. Mirkinga tegishli bo'lib, “sintetik klassifikatsiya” deb atalib kelinmoqda (Zlobin, 2009). Muallif mavjud tizimlar

va qarashlarni umumlashtirgan holda 5 ta tipni (ekotopik patientlar- S_L , fitotsenotik patientlar- S_K , violentlar-K, eksplirentlar-R va soxta eksplirentlar- R_L) taklif etadi. Ushbu klassifikatsiya MDH olimlari orasida kengroq tarqalgan.

Shuni ta’kidlash lozimki, o’simlik turlari strategiyalarini yuqoridagi tizimlar asosida o’rganish tarafdorlari bilan birga uni tanqid qiluvchilar ham kuzatilmogda. Jumladan, D.Tilmanning fikricha, Ramenskiy–Graym tizimi o’simlik turi va tashqi muhit orasidagi munosabatni soddalashtirib ko’rsatadi va real holatni baholash imkoniyatini bermaydi. Bu holatni Graym uchburchagini to’g’riburchak tomonlariga mahsuldorlik va inqiroz ko’rsatgichlari (pichan o’rilishi, mol boqilishi, tepkilash, mexanik ta’sirlar) joylashtirish hisobiga har qaysi turni o’rnini belgilashni taklif etadi.

O’simlikning qaysi strategiyaga tegishli ekanligini aniqlashda ma’lum ko’rsatgichlardan foydalaniladi. Keyingi yillarda e’lon qilingan ishlar tahlili bu ko’rsatgichlar soni o’simlik turi va mualliflar tomonidan qo’yilgan vazifalarga ko’ra 5-6 tadan to 50 tagacha bo’lishi mumkinligini ko’rsatdi.

Yu.A.Zlobin (2009) o’simlik turi va populyatsiyalar ekologo-tsenotik strategiyalari to’g’risida to’xtalib, “moslashish sindromi” tushunchasini kiritadi. Uning fikricha “strategiya” tushunchasi tur populyatsiyalarini ma’lum ekologo-fitotsenotik sharoitlarda faoliyat kursatishini ta’minlaydigan integrallashgan va irsiylashgan belgi va xususiyatlar to’plami sifatida qarash zarur. Har bir tur o’z moslashish sindromiga egadir, ular bir-biridan ayrim jihatlari bilan o’zaro farqlanadi. Bularni strategiyalarga birlashtirish uchun ma’lum xususiyatlarni asos sifatida olish lozim. Bu o’simlikning biotsenozdagi konkurentligi, fitotsenotik tolerantligi va reaktivlik xususiyatidir.

Z.A.Guseyinova (2011) Dog’istonning tog’li sharoitida tarqalgan beda turlarining ekologo-morfologik xususiyatlarini tadqiq qilish jarayonida balandlikka ko’tarilgan sari o’simliklar vegetatsiya davrining qisqarishi, individ miqyosida poya sonining ortishi, poya maxsuldorligining kamayishi hamda o’simlik tupining er bag’irlab o’sishini kuzatadi. Bu o’z navbatida ekologik

sharoit o'zgarganda o'simliklarda ayrim jihatlarining tubdan o'zgarishini, ya'ni yangi moslanishlarni yuzaga chiqishi mumkinligini ko'rsatadi.

Yuqoridagi taxlillarni inobatga olgan holda, fikrimizcha "o'simliklar hayotiy strategiyasi" tushunchasini "turning tashqi muhitga moslashish jarayonida shakllangan, fitotsenozda ma'lum o'rinni egallash imkoniyatini beradigan ekobiomorfologik xususiyatlar majmuyi sifatida qarash hamda abiotik va biotik omillar ta'siriga javob reaksiyalari tarzida namoyon bo'ladi" -deb izohlash lozim. Uni o'rganishga kompleks yondashib, o'simlikni populyatsiya va tur darajasida tadqiq etish talab qilinadi. Ayniqsa, vegetativ-harakatchan turlarning populyatsiyalarida urug' va vegetativ diasporalar bilan ko'payish nisbatini aniqlash muhimdir.

O'simlikning reproduksiya jarayoniga populyatsiyadagi individlar soni, yoshi, tarkibi va joylashishi, shuningdek fitotsenozdagi boshqa turlar bilan o'zaro munosabatlari bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki, tashqi muhitga moslashish o'simlikning javob reaksiyasi sifatida namoyon bo'ladi. O'simlik ontogenezining har bir bosqichida o'ziga xos chegaralovchi omillar mavjuddir. Ontogenez bosqichlarini to'liq amalga oshishi va o'simlikning urug' hosil qilishi turning ushbu muhitga moslashganligini ko'rsatadi. Ayniqsa, o'simlikning tiklanishi biotsenotik jarayon bo'lib, u organizmdan ham ko'proq fitotsenozdagi sharoitga bog'liq bo'ladi. O'simlikning tiklanishida populyatsiyaning urug' banki, uning tarkibidagi hayotchan urug'lar miqdori, urug'larning unib chiqishi, maysalarning saqlanib qolinishi to'g'risidagi ma'lumotlar turning reproduktiv strategiyasini aniqlashda muhim o'rin tutadi. O'simliklar tabiiy jamoalariga antropogen va texnogen bosimlar kuchayib borayotgan hozirgi davrda ularning reproduksiya jarayoniga ta'sirini o'rganish o'ta dolzarb masala hisoblanadi, chunki ushbu ta'sirlar ekotizimda shakllangan muvozanatning buzilishiga, jamoadagi turlararo munosabatlarning o'zgarishiga sababchi bo'lishi mumkin

Xulosa qilib shuni ta'kidlash lozimki, o'simliklar hayotiy strategiyalarini tatqiq etish orqali inqirozga uchragan yaylovlarni qayta tiklash uchun kerakli

fitomeliorantlarni to'g'ri tanlab olish, seleksionerlarga tegishli asoslangan tavsiyalarni berish, introduksiya sohasidagi ishlarimizni samarali yulga qo'yish hamda o'simliklar olami bioxilma-xilligini saqlab qolish sohasidagi harakatlarimizni rejali va tug'ri tashkil qilinishiga ilmiy zamin yaratiladi.

Mavzu bo'yicha mustaqil ish topshiriqlari:

1. "Qurg'oqchil mintaqalarda astragallar turkumi vakillarining hayotiy strategiyalari" kitobidan astragal turkumi turlariga oid " 4.5.Astragallar reproduksiya jarayoni taxlili " bobini o'qib chiqing va bir hamda ko'p yillik turlarning hayotiy strategiyalarini aniqlang (90-95 betlar).

Foydalangan adabiyotlar:

Guseynova Z.A. Sravnitelno'y analiz proyavleniy reproduktivnix strategiy rasteniy: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk.-Stavropol. 2011.- 19 s.

Markov M.V. Populyatsionnaya biologiya rasteniy. - M.:Tovarihestvo nauchnix izdaniy, 2012.- 387.

Mirkin B.M.,Naumova L.G. Sovremennoe sostoyanie osnovno'x kontseptsiy nauki o rastitelnosti. Ufa:Gelem, 2012.-488 s.

Grime J.P. Plant strategie and vegetation processes. Chichester etc.: Wiley, 1979. - 371 p.

Thomson J.D. Plant reproductive strategies G'G' Evolution, 2006. Vol.60. Issue 4.- P.875-877.

**1-MODUL BO'YICHA AMALIY VA LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARI**

1- amaliy mashg'ulot.

**SITOEMBIROLOGIK TEXNIKA ASBOB-USKUNALARI BILAN
TANISH TIRISH**

Dars maqsadi: Talabalarda tsitoembriologik texnikada qo'llaniladigan asbob-uskunalar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1 Mikroskopda ishlay oladi.
- 1.2. Tsitoembriologiyada qo'llaniladigan bo'yoqlar va eritmalarini ajrata biladi.
- 1.3. Doimiy preparatlardan RA-4 va RA-5 asboblari yordamida tegishli tasvirni chiza oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: mikroskoplar, ob'ekt – mikrometr, okulyar-mikrometr, bo'yoqlar, doimiy preparatlar.

Ishni bajarilish tartibi:

- 1) Mikroskoplar tuzilishi va undan foydalanish qoidalarini bilan tanishish. Uning optik va mexanik qismlari ishlashini o'rganish. Ob'ekt (10x), okulyar (8x, 40x, 90x) ko'rsatish darajalarini solishtirib, mikroskopning kattalashtirib ko'rsatish darajasini aniqlash.
- 2) Okulyar mikrometrni ishlatish usuli bilan tanishish.
- 3) Ob'ekt – mikrometr ishlatish usuli bilan tanishish.
- 4) Tsitoembriologiyada ishlatiladigan bo'yoqlar bilan tanishish, rangi va ko'rinishini eslab qolish (anilin, gemotaksilin, atsetokarmin, ko'kish metilen va h.k.).
- 5) Bo'yoq tayyorlashda ishlatiladigan eritmalar bilan tanishish (uksus kislotasi, etil spirti, toluol, benzol va h.k.).
- 6) Laboratoriyada ishlash tartiblari bilan tanishish va texnika xavfsizligi qoidalarini o'zlashtirish.
- 7) Doimiy preparatlarni kuzatish va rasmini chizib olish usullari bilan tanishish. RA-4 va RA- 5 asboblari bilan ishlash.

Adabiyotlar:

1. Pausheva Z. P. Praktikum po tsitologii rasteniy.- M.:Kolos, 1988. s. 15-35.
2. Ashurmetov O.A., Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi maxsus kursidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2007. – 19 b.

2– amaliy mashg'ulot.

SITOEMBIROLOGIYA DA QO'LLANILADIGAN FIKSATOR VA BO'YOQLARNI TAYYORLASH

Dars maqsadi: Talabalarda kerakli bo'yoqlar va fiksator eritmalarini tayyorlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 2.1. Kerakli bo'yoqni tayyorlash usulini biladi.
- 2.2. Kerakli fiksatorni tayyorlay oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Karmin, orsein, gemotaksilin, lakmoid bo'yoqlari, uksus, propion, xrom kislotalari, etil spirti, formalin, xloroform, distillirlangan suv, shisha idishlar, laboratoriya tarozisi, o'lchamli idishlar.

Ishni bajarilish tartibi:

Talabalar 3-4 kishilik guruhlariga ajratiladi. Har bir guruh 1ta bo'yoq eritmasini va 1ta fiksatorni tayyorlashi lozim. Bo'yoq va fiksatorlarni tayyorlash usuli quyidagicha ketma-ketlikda amalga oshiriladi.

1). **Atsetokarmin.** 1g karmin bo'yog'i 100 ml 45% li uksus kislotasi eritmasida kolbada 3-4 soat suvli hammomda qaynatiladi va issiq holda filtrlanadi. Sovitilgan eritma yopiq idishda saqlanadi.

2). **Atsetoorsein.** 1g orseinni 45 ml iliq uksus kislotasiga solib eritiladi va eritmaga 55 ml distillirlangan suv quyiladi. Eritma kolbada 3 soat suvli hammomda qaynatiladi. Eritma filtrlanib, yopiq idishda saqlanadi.

3). **Propion lakmoidli eritma.** 4 g lakmoid 50 ml 50 % li propion kislota eritmasida eritiladi. Eritma 3-5 kun davomida vaqti-vaqti bilan chayqatib turiladi, keyin filtrlanadi.

4). **Gemotaksilin.** 0,5 g gemotaksilin bo'yog'i 10 sm³ toza spirtida eritilib, 100 sm³ ga etkaziladi va 4-5 kun saqlanadi. Eritmaga ishlatilishdan oldin teng miqdorda toza suv qo'shiladi.

5). **Navashin fiksatori.** 1% li xrom kislotasi – 10 qism, 40% li formalin – 4 qism, uksus kislotasi – 1 qismdan iborat (10:4:1) eritma.

6). **Karnua fiksatori.** Etil spirti 3 qism (75ml) va uksus kislotasi 1 qism (25ml) dan iborat spirt – uksus (3:1) eritmasi.

7). **Batalya fiksatori.** Spirt – 5 qism, 40 % li formalin eritmasi – 1 qism, uksus kislotasi – 1 qism, xloroform – 1 qismdan iborat (5:1:1:1) eritma.

8). **Chemberlen fiksatori.** Spirt 50% li – 90ml, 40% li formalin – 5ml, uksus kislotasi – 5ml li (90:5:5) eritma.

Adabiyotlar:

1. Texnika anatomicheskix issledovaniy kulturnix rasteniy – Leningrad, 1981. 64 s.
2. Ashurmetov O.A., Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi maxsus kursidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2007. – 19 b.
3. Spravochnik po botanicheskoy mikrotexnike. – M., 2004. – S. 183-184.

3- amaliy mashg'ulot.

FIKSASIYA QILISH, VAQTINChALIK VA DOIMIY PREPARATLAR TAYYORLASH USHLARI

Dars maqsadi: Talabalarda fiksatsiya qilish, vaqtinchalik va doimiy preparatlar tayyorlash ko'nikmalarini hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 3.1 Fiksatsiya qilish usulini biladi.
- 3.2 Vaqtinchalik preparat tayyorlash ko'nikmasiga ega bo'ladi.
- 3.3 Fiksatsiyalangan materiallarni parafinga o'tkaza oladi.
- 3.4 Doimiy preparat tayyorlash ko'nikmasiga ega bo'ladi.

Kerakli jihoz va materiallar: mikrotom, fiksatsiya qilish uchun byukslar, Karnua eritmasi, parafin, vosk, daraxt kubikchalari, buyum oynalari, qoplag'ich oynalar, ignalar, filtr qog'ozi.

Ishni bajarilish tartibi:

1) Dastlab fiksatsiya uchun material tayyorlanadi. Bu material g'uncha, gul, meva, urug'larning turli bosqichlardagi holati bo'lishi mumkinligini tushinib olish.

2) Byukslarga fiksatsiya uchun olingan materiallarni solib, Karnua eritmasini quyish. Byuksga etiketka qog'ozini yozib qo'yishni unutmaslik kerakligini anglab olish.

3) Fiksatsiya qilingan materiallardan qo'lda vaqtinchalik preparat tayyorlab, uni buyum oynasiga joylashtirib, mikroskopda kuzatish.

4) Fiksatsiya materiallarini quyidagi tartibda parafinga o'tkazish:

Fiksatsiya	→ toluol-spirit	→ toluol-spirit	→ toluol
qilingan	(1: 1)	(3: 1)	
material	I- sutka	II- sutka	III- sutka

(Karnua eritmasi).

5). Toluolli byuksga parafin qirindilarini solish (I sutka).

6). Erigan parafinni qog'oz formalarga solib, quymalar yasash.

7). Parafinli quymadan materialni olib, daraxt kubikchalariga joylashtirish.

8). Mikrotomda 17-20 mkm li kesmalar olib, buyum oynasiga joylashtirish.

9). Kesmalarni bo'yash (kerakli bo'yoq eritmasida).

10). Kesmalarni buyum oynasida Kanada balzami eritmasiga joylashtirib qo'yish.

11). Doimiy preparatlarni quritish va belgilash.

Adabiyotlar:

1. Texnika anatomicheskix issledovaniy kulturnix rasteniy - Leningrad, 1981. 64 s.
2. Ashurmetov O.A., Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi maxsus kursidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2007. – 19 b.
3. Spravochnik po botanicheskoy mikrotexnike. – M., 2004. – S. 183-184.

I-MODUL BO'YICHA NAZORAT SAVOLLARI:

1) «Reproduktiv» so'zining manosi nima?

a) tarqalish v) yoyilish c) qayta yaratish d) tiklanish

2) Jinsiy ko'payishda qaysi guruhga imtiyozlar bor:

a) moxlarga v) qirqbo'g'imlilarga
c) suv o'tlariga d) gulli o'simliklarga

3) Jinsiy ko'payishda hosil bo'ladi ?

a) tuxum xujayra v) osilma sop
c) sinergidlar d) zigota

- 4) O'simliklar ko'payishi qonuniyatlarini fani o'rgatadi?
 a) reproduktiv biologiya v) genetika
 c) o'simliklar fiziologiyasi d) o'simlikshunoslik
- 5) Ko'payish jarayoni o'simlik o'sadigan joy..... bilan chambarchas bog'liq
 a) muhiti v) tuprog'i c) namligi d) havosi
- 6) «Reproduktiv biologiya» atamasi kim tomonidan kiritilgan ?
 a) Ashurmetov v) Qarshiboev c) Batigina d) Levina
- 7) «Reproduktiv biologiya» fani yutuqlari qo'llaniladi
 a) selektsiyada v) urug'chilikda
 c) selektsiya va urug'chilikda d) hammasi to'g'ri
- 8) B. Batigina fikricha gulli o'simliklar reproduktiv biologiyasining asosiy vazifasi - o'rganishdir.
 a) real urug' mahsuldorligi v) potentsial urug' mahsuldorligi
 c) hosildorlik qonuniyatlari d) hammasi to'g'ri
- 9) R.E. Levinaning qaysi asari reproduktiv biologiyaga bag'ishlangan?
 a) Apomiksini o'rganish v) Urug'li o'simliklar reproduktiv biologiyasi
 c) Mevalar ekologiyasi d) Urug'li o'simliklarni ko'payishi
- 10) E.S. Terexin bu fanning asosiy vazifasi-.... o'rganishi lozim deb hisoblaydi?
 a) ko'payishini v) ko'payishi va disseminatsiyani
 c) ko'payishi va nasl qoldirishini d) meva va urug' tarqalishini
- 11) O'simlik ko'payishi bilan boradi.
 a) individlar soni ortishi v) individlar soni turg'unligi
 c) individlar soni ko'payishi d) to'g'ri javob yo'q
- 12) $A \longrightarrow A_1$ nimani anglatadi?
 a) nasl qoldirish ko'payish bilan birga
 v) nasl qoldirmay ko'payish
 c) o'ziga o'xshamaydigan nasl qoldirish
 d) to'g'ri javob yo'q
- 13) O'simliklarda ko'payish asosan xil yo'l bilan amalga oshadi ?
 a) 2 v) 3 c) 5 d) 4

14) Vegetativ ko'payish - ... yordamida ko'payishdir.

- a) vegetativ organlar v) mevalar
c) diasporalar d) sporalar

15) Jinssiz ko'payish orqali amalga oshiriladi.

- a) vegetativ organlar v) mevalar
c) diasporalar d) sporalar

16) Jinsiy ko'payish - hosil bo'lishi bilan boradi.

- a) jinsiy hujayralar v) kurtaklar
c) diasporalar d) qalamchalar

17) Vegetativ ko'payish quyidagi turlarga bo'linadi?

- a) tabiiy va sun'iy v) piyozboshilar va ildizpoyalar yordamida
c) ildizboshi va tunganaklar d) javob yo'q

18) Jinssiz ko'payishda sporalar hosil bo'ladi?

- a) gulda v) kurtaklarda
c) sporangiyda d) maxsus chang xaltachalarda

19) Mitosporalar o'zida saqlaydi?

- a) 3 n v) 2 n c) 5 n d) n

20) Meyosporalar o'zida saqlaydi?

- a) 3 n v) 2 n c) 5 n d) n

21) Meyosporalardan hosil bo'ladi

- a) maxsus o'simta v) kurtak
c) gul d) ona organizmga o'xshash individ

22) Mitosporalardan hosil bo'ladi

- a) maxsus o'simta v) kurtak c) gul
d) ona organizmga o'xshash individ

23) Zoosporalarda bo'ladi

- a) gul v) xivchinlar
c) havo qopchalari d) maxsus tuzilmalar

24) Jinsiy ko'payishda hosil bo'ladi?

- a) kurtak v) o'simta c) xivchinlar d) zigota

25) Izogamiyada gametalar qatnashadi ?

- a) teng emas v) teng c) shakli turlicha d) xivchinsiz

- 26) Urug'lanmagan tuxum hujayralardan murtak hosil bo'lishiga.....
 a) apogametiya v) apospora
 c) partenogenez d) hammasi to'g'ri
- 27) Apomiksis hodisasi qaysi o'simliklarda uchraydi?
 a) o'z-o'zidan changlanuvchi v) chetdan changlanuvchi
 c) bir yilliklarda d) ikki yilliklarda
- 28) O'simlik hayotiy tsikli..... iborat ?
 a) tug'ilishi, rivojlanish va ko'payish v) tug'ilish va ko'payish
 c) tug'ilish, ko'payish va o'lish d) virginil va senil
- 29) O'simlik hayotiy tsikli tsikllarga ajratiladi.
 a) latent, virginnl, senil v) oddiy va murakkab
 c) generativ va senil d) oddiy va kichik
- 30) Ulotriks o'simligida yangi individ paydo bo'ladi ?
 a) zoosporadan v) kurtakdan
 c) diasporadan d) sporadan
- 31) Murakkab hayotiy tsikl oddiy tsiklni o'z ichiga oladi
 a) 2-3 ta v) 5-6 ta c) 1 ta d) 6-10 ta
- 32) Urug'larni tinim holati davri.... deb ataladi ?
 a) virginil v) maysalik c) yuvenil d) latent
- 33) O'simlik davrida ko'payadi ?
 a) senil v) generativ c) immatura d) senil
- 34) Kichik hayotiy tsikl uchraydi ?
 a) suv o'tlarida v) moxlarda
 c) paparotniklarda d) ko'p yillik o'tlarda
- 35) Nasl qoldirish aytiladi ?
 a) ko'payish xususiyati v) kamayish xususiyatiga
 c) o'ziga o'xshash individlar hosil bo'lishga
 d) ko'paymaslik xususiyatiga
- 36) A \longrightarrow V nimani anglanadi?
 a) nasl qoldirish ko'payishi bilan v) ko'payishi nasl qoldirishi bilan emas
 c) nasl qoldirmay ko'payish d) yangi qiz organizm hosil bo'lishi
- 37) Piyozboshlar bilan ko'payadi ?
 a) lola, boychechak v) qriqbo'g'im, g'ozpanja
 c) kartoshka, batat d) olma, olcha, olxo'ri

- 38) Ildizpoyalar yordamida ... ko'payadi ?
 a) lola, boychechak v) qirqbo'g'im, g'ozpanja
 c) kartoshka, batat d) olma, olcha, olxo'ri
- 39) Tugunaklar orqali ko'payadigan o'simliklar ?
 a) lola, boychechak v) qirqbo'g'im, g'ozpanja
 c) kartoshka, batat d) olma, olcha, olxo'ri
- 40) Ildizbachkilar yordamida ko'payish qaysi o'simliklarda kuzatiladi?
 a) lola, boychechak v) kartoshka, batat
 c) sarimsiq, piyoz d) terak, maymunjon, tol
- 41) Tirik tug'ish yo'li bilan ko'payadigan o'simliklargamisol bo'ladi ?
 a) qo'ng'irbosh, biriofilyum v) olma, olcha
 c) lola, batat d) yantoq, semizo't
- 42) Qishlovchi kurtaklar hosil qilish orqali ko'payadigan o'simlik?
 a) olcha v) terak c) banan d) o'qbarg
- 43) Tanasi bo'linishi orqali ko'payadi?
 a) lishaynik, zamburug'lar v) gulli o'simliklar
 c) na'matak, teraklar d) tok va sambitgullar
- 44) Qalamcha orqali ko'payish ko'payishga kiritiladi ?
 a) tabiiy v) sun'iy
 c) payvandlash orqali d) hammasi to'g'ri
- 45) Parxishlash orqali ko'paytiriladigan o'simliklar -.....
 a) tok, atirgul v) olcha, olma
 c) zarang, olcha d) javob yo'q
- 46) Payvandlashda o'simlikning dan foydalaniladi ?
 a) qalamcha va kurtaklari v) gulidan
 c) bargidan d) qishlovchi kurtagidan
- 47) Hozirgi kungacha in vitro yo'li bilan ko'paytirilgan o'simliklar ?
 a) chinnigul, makkajo'xori v) olcha, karam
 c) karam, banan d) g'o'za, bug'doy
- 48) Erkaklik gametangiysi - hisoblanadi ?
 a) anteridiy v) arxegoniy
 c) oogoniy d) hammasi to'g'ri

49) Urg'ochilik gametalari hosil bo'ladigan organ -

- | | |
|--------------|--------------------|
| a) anteridiy | v) arxegoniy |
| c) oogoniy | d) hammasi to'g'ri |

50) Oogamiyada qo'shiladi ?

- | | |
|---|--------------------------------|
| a) tuxum xujayralar | v) kattaligi bir xil gametalar |
| c) kattaligi va shakli turlicha gametalar | d) xivchinsiz gametalar |

1-MODUL BO'YICHA ASOSIY XULOSALAR:

1. " O'simliklar reproduktiv biologiyasi" kursi o'simliklarning ko'payish qonuniyatlarini o'rganadi. O'simliklarning ko'payishi u yashayotgan muhit bilan uzviy bog'liq bo'ladi. O'simliklar reproduktiv biologiyasining tadqiqot ob'ektlari reproduktiv organlarining shakllanishi, g'unchalash, gullash va changlanish, urug'lanish, mevalash va disseminatsiya, urug'lar tinim holati va unishi, urug'dan tiklanish jarayonlaridir. O'simliklar reproduktiv biologiyasi kursi botanika fanining yangi sintetik xarakterdagi rivojlanib borayotgan bo'limi hisoblanadi.

2. O'simliklar reproduktiv biologiyasining hozirgi vaqtdagi asosiy vazifasi – apomixsis va amfimixsis muammolarini hal etish, embriogenez, potentsial va real urug' mahsuldorligini oshirish yo'llarini aniqlash, yo'qolib ketish arafasida turgan turlar urug'ini olish, uzoq formalarni chapishtirish orqali yangi navlar va duragaylar yaratish, tabiiy holda ko'payishi qiyin bo'lgan navlarni biotexnologik yo'llar bilan ko'paytirishning ilmiy asoslarini ishlab chiqishdir. Ayniqsa, tur reproduktiv biologiyasini individ, populyatsion va biotsenetik darajalarda tadqiq etish, reproduktsiya jarayoniga ta'sir etuvchi biotik va abiotik omillarni aniqlash, hamda reproduktiv biologiyaning sohalari bo'lgan antekologiya, ekologik embriologiya va ekologik karpologiya yo'nalishlarida ilmiy-tekshirish ishlarini keng yo'lga qo'yish shu kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

3. Har bir o'simlik o'z hayoti davomida o'ziga o'xshash individ yoki indvidlarni yaratib, nasl qoldiradi. Nasl qoldirishi tur indvidlari sonini oshishiga sababchi bo'lsa, bu jarayonga ko'payish deyiladi. O'simliklarning ko'payishi 3 xilda bo'ladi:

- vegetativ ko'payish – o'simlik vegetativ organlari orqali
- jinsiz ko'payish- sporalar yordamida
- jinsiy ko'payish – maxsus jinsiy hujayralar hosil bo'lishi va o'zaro qo'shilishi natijasida.

4. O'simliklardagi vegetativ ko'payish o'simliklar regeneratsiya qilish qobiliyatiga asoslanib, uning tabiiy va sun'iy shakllari uchraydi. Tabiiy vegetativ ko'payish piyozboshlar, ildizpoyalar, tuganaklar, ildiz bachkilar,

kurtaklar, tallom tanani bo'linishi orqali amalga oshsa, sun'iy vegetativ ko'payish inson ishtirokida (qalamchalar , parxishlash, payvandlash, to'qima bo'laklarini o'stirish) boradi .

5. Jinssiz ko'payish jarayoni mitoz yoki meyoza bo'linish natijasida hosil bo'lgan sporalar yordamida amalga oshadi. Sporalar maxsus organ-sporangiyalarda etiladi.

6. O'simlikning zigotadan boshlab to balog'atga etguncha va nasl qoldirgancha bo'lgan davri hayotiy tsikl deb ataladi. Hayotiy tsikllar oddiy va murkkab, katta va kichik tsikllarga bo'linadi. Katta hayotiy tsikl latent, virginil, generativ va senil davrlariga bo'linadi.

TAVSIYA QILINGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Levina R.E. Reproktivnaya biologiya semennix rasteniy.-M.: Nauka. 1981. 96 s.
2. Wilson M.F. Plant Reproductive Ecology.-N.Y.etc. 1995-240 p.
3. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproductiv biologiyasi.-Guliston. 1999. 66 b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar ko'payish biologiyasi.-Toshkent, 2003. 99 b
2. Embriologiya svetkovo'x rasteniy (Generativnie organi svetka).-SPb. 1994. I tom. 630 s.
3. Zamorskiy A.D. Jiznennie tsikli rasteniy.-M., 1986. 34 s.
4. Qarshiboev H.Q. Gulli o'simliklar reproductiv biologiyasi.-Guliston 2002. 69 b.

II- MODUL

Bu modul reproduktiv organlarning shakllanishi, androtsey va ginetsey tuzilishi, mikro va megasporogenez, chang va murtak xaltasi rivojlanishi, g'unchaning ochilishi va changlanish jarayoni, gullashda tashqi muhitning roli, changlatuvchi vositalar, qo'sh urug'lanish va murtakning shakllanishi, meva va urug'ning rivojlanishi, urug' hosildorligi, mahsuldorlik darajasini aniqlash kabi masalalarni o'z ichiga oladi

Talabalar laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarda chang va murtak xaltasini tuzilishi, endospermogenez va embriogenez bosqichlari, turli o'simliklar urug'ida murtakni o'ziga xos joylashishi to'g'risidagi bilim va urug'larni guruhlarga ajratish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

1 –mavzu: DORIVOR O'SIMLIKLARNING KO'PAYISHI *Ajratilgan vaqt – 4 soat.*

Fanni o'qitish texnologiyasi: **“Gulli o'simliklarning ko'payishi” mavzusida ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (1-ma'ruza)**

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Tayyorlov bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Talabalarga dorivor o'simliklar gulining tuzilishi va xillari to'g'risida ma'lumot berish, ularda gul-ko'payish organi ekanligi to'g'risida tushunchalarni hosil qilish..</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <p>1.2.1. Gulning tuzilishini izohlab beradi.</p> <p>1.2.2. Gulqo'rg'on funktsiyasini tushuntira oladi.</p> <p>1.2.3. Gul formulasi va diagrammasini tuzish qoidasini biladi.</p> <p>1.2.4. Gul xillarini ajrata oladi.</p> <p>1.2.5. Androtsey to'g'risida ma'lumot beradi.</p> <p>1.2.6. Changdon devori tuzilishini izohlab beradi.</p> <p>1.2.7. Mikrosporogenezni tushuntira oladi.</p> <p>1.2.8. Chang hosil bo'lishi to'g'risida ma'lumot beradi..</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Gul qismlari, gulband, gulkosa, gultoj, androtsey, changchi va changdon, changdon devori tuzilishi, sporogen hujayra, mikrospora hosil bo'lishi, changni hosil bo'lishi, ikki va uch hujayrali chang.</p> <p>1.4. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, ma'ruza-hikoya, baxs, videousul, aqliy hujum, muammoli vaziyat.</p> <p>1.6. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprektor, videofilmlar, atlaslar, tarqatma materiallar.</p>	O'qituvchi
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

	<p>2.2. Ko'riladigan masalalar tushuntiriladi.</p> <p>2.3. Talabalar mikroguruhlariga ajratiladi.</p>	
3	<p>Bilimni egallash bosqichi:</p> <p>3.1 "Botanika" da "Gul – qisqargan novda" degan tushuncha bor. Siz bu fikrga qo'shilasizmi yoki e'tirozingiz bormi? – degan muammoli savol beriladi.</p> <p>3.2 Talabalar fikri eshitiladi. Mikroguruhlardan shu savolga javob berilishi so'raladi?</p> <p>3.3 Mikroguruhlar javobi eshitiladi.</p> <p>3.4 Javob tahlil qilinib, gul va uning qismlari to'g'risidagi qo'shimcha ma'lumotlar beriladi.</p> <p>3.5 Gul formulasi va diagrammasi to'g'risidagi qoidalar tushuntiriladi.</p> <p>3.6 Mikroguruhlariga atlasdan foydalanib 1 ta o'simlik (olma, lola, bug'doy, kungaboqar va h.o.)ning formulasi va diagrammasini tuzish topshiriladi.</p> <p>3.7 Gul formulasi va diagrammasi to'g'ri tuzilgani tahlil qilinib, kamchiliklari to'ldiriladi.</p> <p>3.8 Androtsey to'g'risidagi asosiy ma'lumotlar beriladi.</p>	<p>O'qituvchi-talaba, 50 minut</p>
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan ma'lumotni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gulning qanday qismlari bor? • Gulning asosiy funktsiyasi nima? • Gul diagrammasini tuzishda qanday belgilar ishlatiladi? • Gullarning qanday xillari bor? • Androtsey deb nimaga aytiladi ? • Changdon devori qanday qismlardan tashkil topgan ? • Chang etilganda changdon devori necha qavatdan iborat bo'ladi? • Mikrospora qachon chang deb ataladi ? <p>4.2. Javob bergan faol talabalarga ball beriladi.</p>	<p>O'qituvchi, 10 minut</p>
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Talabalar javoblari tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Talabalarga mustaqil ish topshiriqlari beriladi («O'simliklar reproduktiv biologiyasi», 42-bet).</p> <p>5.3. Mavzuni o'tishda qanday usul va vositalardan foydalanish ko'proq foyda bergani tahlil etiladi.</p>	<p>O'qituvchi, 10 minut</p>

Asosiy savollar:

1. Gulning tuzilishi va funktsiyasi.
2. Androtsey. Mikrosporogenez va changning hosil bo'lishi.
3. Ginetsey va urug'kurtak tuzilishi.
4. Megasporogenez va murtak xaltasi rivojlanishi.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Gulning tuzilishi, androtsey, chang xaltalari va changdon devorlari tuzilishi, mikrosporogenez, mikrosporalar tetradasi, chang hosil bo'lishi, ikki va uch hujayrali changlar, ginetsey tuzilishi, urug'chi qismlari, plantseta turlari, apokarp va tsenokarp ginetseylar, urug'kurtak tuzilishi, urug'kurtak xillari, megasporogenez, bir, ikki, to'rt va sakkiz yadroli

murtak xaltalari, shakllangan murtak xaltasi tuzilish, tuxum hujayra apparati, antipodlar to'plami va markaziy xujayra, qutb yadrolari, murtak xaltasidagi qutbiylik.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

Botanika fanida gul-qisqargan novda deb ta'rif berilgan. Bu ta'rifga qo'shilasizmi yoki yo'qmi? Fikringizni asoslang.

Chang xaltalari shakli o'zgargan mikrosporangiyalar bo'lib, ularning tuzilishi chang rivojlanishi bilan o'zgarib boradi. Changdon devorlarida qanday o'zgarishlar kuzatiladi? Buning sabablarini nima bilan tushuntirish mumkin?

Urg'ochi gametofit-murtak xaltasi odatda 7 ta hujayradan tashkil topadi. Bu qoidadan chetga chiqishlar tabiatda uchraydimi yoki uchramaydimi? Uchrasa, uning sabablarini qanday izohlash mumkin?

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarda o'simliklardagi ko'payish organi bo'lgan gulning tuzilishi va funktsiyasi haqida tushunchalar hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

Gul qismlari to'g'risida to'la ma'lumot bera oladi.

Gul qismlari joylanishi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi.

Birinchi savol bayoni:

Yopiq urug'li o'simliklarda asosiy ko'payish organi bo'lib, gul xizmat qiladi. Ularda urug'kurtaklar gulning markazida joylashgan urug'chi ichida rivojlanadi. Yopiq urug'li o'simliklar **gulli o'simliklar** ham deb ataladi.

Gul kelib chiqishiga ko'ra **shakli o'zgargan, qisqargan novdadir**. Gul barg qo'ltig'ida gulkurtakdan hosil bo'ladi. Gullar shaklan turli - tuman bo'lishiga qaramay asosan quyidagi qismlardan iborat bo'ladi: gulband, gul o'rni, gulkosa, gultoj, changchi va urug'chi.

Gulband uzun yoki qisqa bo'lishi mumkin. Agar gulda gulband juda qisqarib ketgan bo'lsa, bandsiz yoki o'troq gul deyiladi. Gulbandning oxiri gul o'rni bilan tugaydi. Gul o'rni yassi, botiq yoki qabariq holatlarda uchraydi. Gul o'rniga tashqi tomonidan kosachabarglar birikadi. Kosachabarglar to'plami **gulkosa** deb ataladi. Ular ko'pchilik hollarda yashil rangda bo'ladi. Kosachabarglardan keyingi qatorda turli ranglarda bo'luvchi tojbarglar joylashadi. Agar gulda ham gulkosa, ham gultoj bo'lsa, bunday gullar **qo'sh gulqo'rg'onli** deb ataladi. Ayrim gullarda gulkosa va gultojlar bir xil rangda bo'lib, bu holatda **oddiy gulqo'rg'onli gul** deyiladi. Ba'zi o'simliklarda gulqo'rg'on bo'lmaydi, chunki kosachabarglar va gultojlar reduksiyanib ketgan bo'lib, bunday gullar **qo'rg'onsiz gullar** deb nomlanadi.

Kosachabarglar gulqo'rg'onning tashqi doirasida joylashib, tojbargdan rangining yashilligi va hajmining kichikroq bo'lishi bilan ajralib turadi. Kosachabarg chetlarining qo'shib ketgan yoki ketmaganligiga qarab, gulkosalar **tutashbargli** va **ayrim bargli gulkosalarga** ajratiladi.

Gultoij yoki **tojbarglar to'plami** gulqo'rg'onning ichki qavatida joylashib, turli ranglarda bo'ladi. Odatda gultoijning kattaligi gul kattaligiga to'g'ri keladi. Gultoijlar ham tojbarglarning qo'shilib o'sgan yoki o'smaganligiga qarab **tutashbargli** va **tutashmagan gultojlarga** ajratiladi. Gultoijlar turli shakllarda uchraydi.

Gulqo'rg'onning bor-yo'qligi, uning tuzilishiga ko'ra gullar quyidagi xillarga bo'linadi:

-gaploxlamid (oddiy gulqo'rg'onli) gullar (magnoliya, lolalar, piyozgullilar, boychechak, marvaridgul, sho'ra, lavlagi, nasha, otkuloq va h.k.);

-diploxlamid (qo'sh gulqo'rg'onli) gullar (gulli o'simliklarning juda ko'pchiligi bunday gullarga ega):

-apoxlamid (qo'rg'onli) gullar (tol, momiqgul, qiyoyq o't va boshqalar)

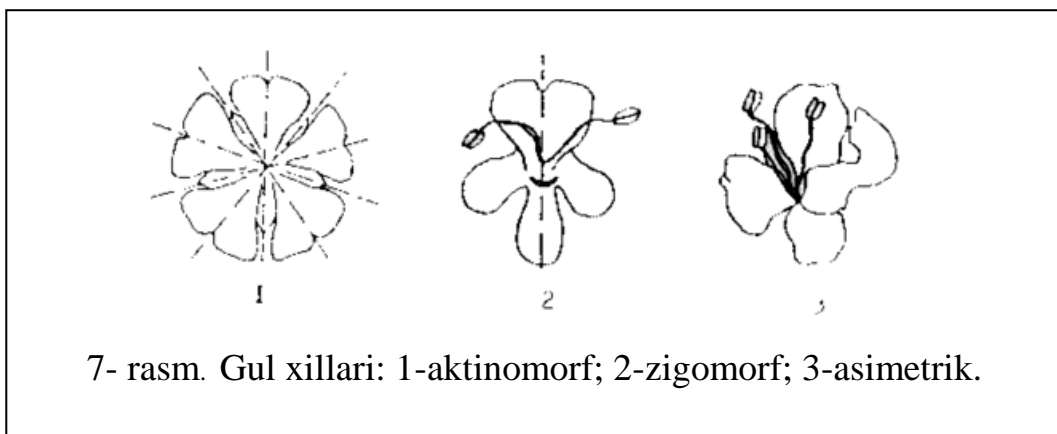
Gulqo'rg'onning asosiy funksiyasi gulning markaziy qismida joylashgan changchi va urug'chini tashqi muhit ta'sirlaridan himoya qilishdir. Bundan tashqari, gul ochilgandan keyin gultoij hasharotlarni jalb qilish vazifasini ijro etadi.

Gul qismlarining, gul o'rnida joylanishga qarab gullar quyidagi xillarga ajratiladi (7-rasm):

- **aktinomorf** (to'g'ri) gul. Kosachabarg va tojbarglari bir xil shaklda va kattalikda bo'lib, bir xil masofada gul o'rnida joylashadi. Bu guldandan teng qismlarga bo'ladigan bir nechta simmetriya tekisligi o'tkazish mumkin (M-n: qaramdoshlar, ra'noguldoshlar, loladosh, g'o'zadoshlar va h.k.)

- **zigomorf** (qiyshiq) gul. Kosachabarg va tojbarglari bir shaklda va kattalikda bo'lmaydi. Bu gullardan faqat bitta simmetrik yuza o'tkazish mumkin (M-n: dukkakdoshlar, labguldoshlar).

- **asimmetrik** (noto'g'ri) gul. Bunday gul shoyi gulda uchraydi, undan birorta ham simmetrik tekislik o'tkazib bo'lmaydi.



NAZORAT SAVOLLARI:

1.1. Gul bu

- a) sporalar hosil qiluvchi organ
 v) reproduktiv hujayralar to'plami
 c) ko'payish organi
 d) novdalar to'plami

1.2. Gulqo'rg'onning asosiy funksiyasi

- a) himoya funksiyasi v) jalb etish
c) hid chiqarish d) himoya va jalb etish.

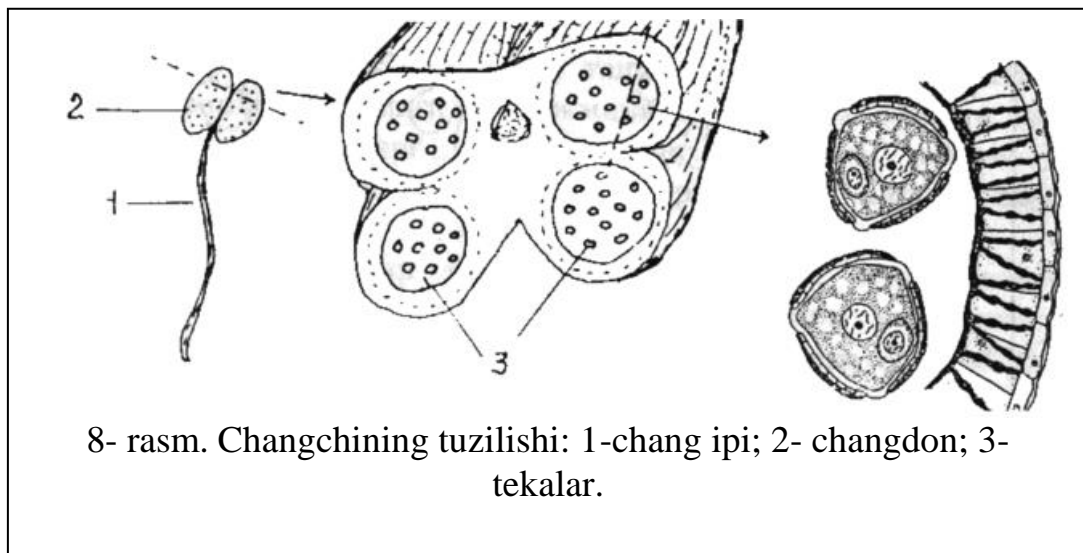
Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarga changchining tuzilishi, changdon devori qavatlarini, mikrosporogenez jarayoni va chang hosil bo'lish bosqichlari to'g'risida ma'lumotlar berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1. Androtsey va changchining tuzilishini aytib bera oladi.
2. Changdon devori qavatlarini sanab beradi.
3. Mikrosporogenezni izohlay oladi.
4. Chang hosil bo'lishi va tuzilishi to'g'risida ma'lumot bera oladi.

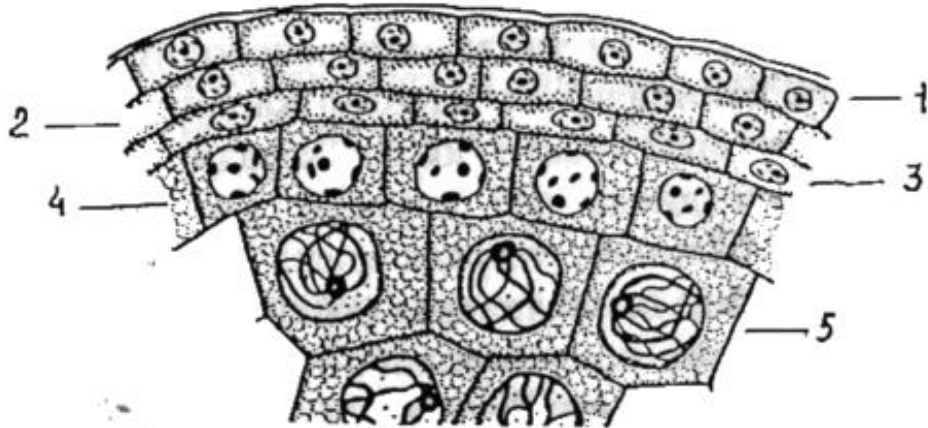
Ikkinchi savol bayoni:

Guldagi changchilar to'plami **androtsey** (andros - erkak, oikos - uy) deb ataladi. Gulda bittadan (shoyi gul) bir necha yuztagacha (atirgul) changchilar bo'lishi mumkin. Changchilar gulda 3-doirani tashqil qiladi. Ular spiral yoki doira holda joylanishi mumkin. Changchilar soni xar bir oila va turkumlar uchun doimiy bo'ladi. **Changchi** ko'pincha **changchi ipidan** va **changdondan** tashkil topadi. Changchi ipining changdonga birikkan joyi **boglovchi qism** deb ataladi. Changchi ipi uzun yoki qisqa bo'lishi mumkin. Changdon ikki qismdan iborat bo'lib, bu qismlar **tekalar** deb nomlanadi (8- rasm). Har bir **teka** o'zida **chang xaltalarini** (chang kameralarini) saqlaydi. Bu chang xaltalarida chang etiladi.



Chang xaltalari shakli o'zgargan mikrosporangiyalardir, changchi bo'lsa, mikrosporofil gomologidir. Chunki birlamchi gulli o'simliklarda, masalan degeneriyadoshlarda, changchining tuzilishi mikrosporofilning xuddi o'ziga o'xshasa, evolyutsiya jarayonida u murakkablashib, changchi tuzilishga o'xshab borgan.

Changchilar gul o'rnida bo'rtmalar sifatida paydo bo'ladi va asta-sekin shakllana boshlaydi. Ontog'enezning boshlang'ich bosqichlarida changdan **epidermis** bilan o'ralgan bir xil hujayralardan tuziladi. Keyinchalik epidermis tagidagi hujayralardan biri ikkiga bo'linib, tashqi tomonga **parietal** va ichki tomonga **sporogen** hujayra ajratadi. Parietal xujayra yana bo'linib, birlamchi parietal qavatni hosil qiladi. Rivojlanishning keyingi etapida birlamchi parietal qavatdan changdon devori shakllanadi. Changdon devori ko'pincha 4-5 qavatdan iborat bo'ladi: **epidermis**, **endotetsiy**, **o'rta qavat** va **tapetum** (9-rasm).



9-rasm. Changdon devori tuzilishi: 1-epidermis; 2-endotetsiy; 3-o'rta qavat, 4-tapetum; 5-sporogen hujayralar.

Epidermis changdon devorini tashqi tomonidan o'rab turgan bir qavatli hujayralardan tashkil topadi. Rivojlanishning dastlabki etaplarida uning hujayralari to'g'ri formaga ega bo'lib, keyinchalik tashqi tomondan kutikula bilan qoplanadi. Uning ayrim qismlari yo'g'onlashadi, ayrim holatlarda tishsimon ko'rinishga ega bo'ladi.

Endotsetiy changdon devorining 2-chi qavatini tashqil qilgan hujayralar to'plamidan iborat bo'ladi. Endotsetiy hujayralari keyinchalik kattalashib, fibrozli yo'g'onlashmalar hosil qiladi. Bu fibrozli yo'g'onlashmalar turli shakllarda bo'lib, chang etilganda changdon devorining ochilishini ta'minlaydi.

O'rta qavat ko'pincha 1-2, ayrim xollarda 6 qator hujayralardan tuzilgan bo'ladi. Bu hujayralar qavati efimer bo'lib, chang etilishiga yaqin degeneratsiyaga uchraydi.

Tapetum changdon devorining eng ichki qavati bo'lib, bu bevosita sporogen hujayralarni o'rab turadi. Tapetum hujayralari rivojlanaetgan mikrosporalar va chang hujayralar tomonidan ozuqa sifatida iste'mol qilinadi. Chang etilishiga yaqin tapetum va o'rta qavat tamoman reduktsiyalanib ketadi.

Chang xaltasi o'rta qismida 1 yoki 2 qator sporogen hujayralar joylashgan bo'ladi. Changdon devori shakllanishi bilan birga bu hujayralar ham mitoz yo'li bilan bo'linib, arxesporial hujayralarga aylanadi. Oradan ko'p o'tmay arxesporial hujayrada yadro o'lchami kattalashadi, tsitoplazmasi yanada quyuvlashadi va

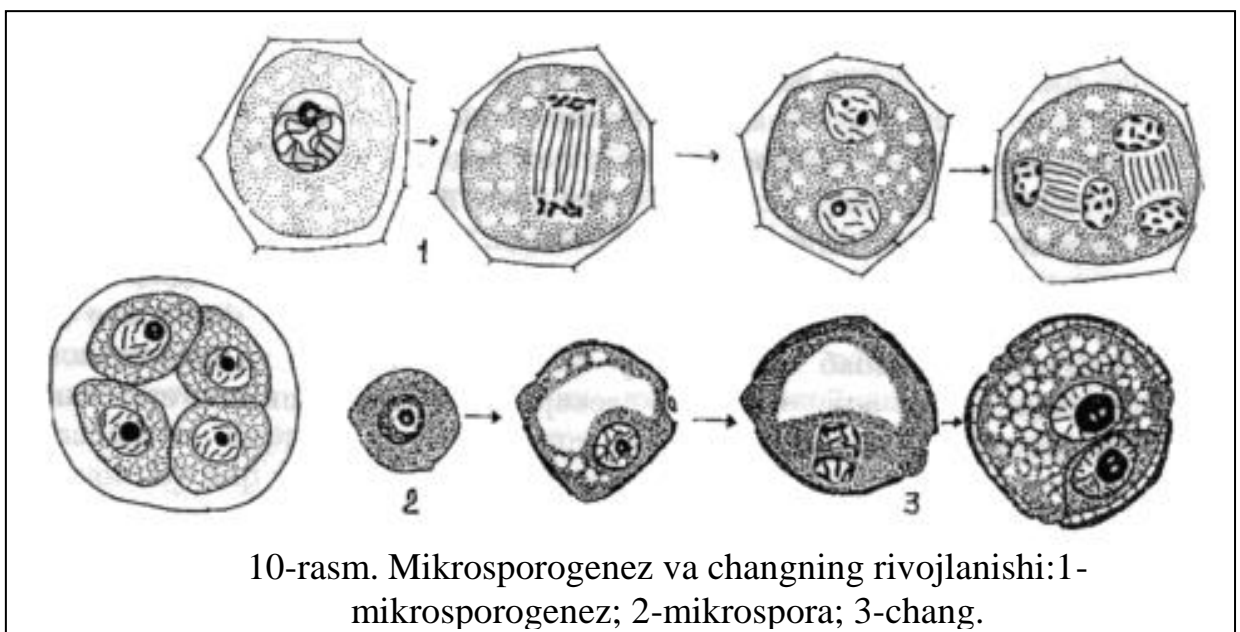
unda ko'plab mitoxondriy va proplastidalar saqlanadi. Bu xolatdagi arxesporial hujayra **mikrosporotsit** (mikrosporaning onalik hujayrasi) deb ataladi. Mikrosporotsit meyozi yo'li bilan bo'lina boshlaydi. Meyozi murakkab va o'ziga xos bo'linish bo'lib, bo'linish natijasida 4 ta **mikrospora** yuzaga keladi. Bu mikrosporalar kallozali qobiq bilan o'ralgan bo'lib, **mikrosporalar tetradasi** deb ataladi. Tetradada hosil bo'lishida bo'linayotgan yadrolar o'rtasidagi to'siqlar turlicha yo'llar bilan hosil bo'ladi. Shunga qarab tetradada hosil bo'lishda quyidagi 3 tip ajratiladi:

1). **Suksessiv tip** - bu tipda mikrosporotsitning onalik hujayrasi yadrosi avval 2 ga bo'linadi. Bu yadrolar qarama-qarshi qutblarga borib, ular o'rtasida xujayra qobig'i yuzaga keladi. Bunday holatdagi 2 ta mikrospora to'plami **diada** deb ataladi. Biroz o'tgandan keyin diada yadrolari yana 2 ga bo'linib, tetradada hosil bo'ladi. Bu tipdagi tetradada hosil bo'lish asosan bir pallalilarda uchraydi.

2). **Simultan tip** - meyozi 1 bo'linishidan keyin yadrolar o'rtasida hujayra qobig'i shakllanmaydi, balki ular yana 2 ga bo'linib, avval 4 ta yadro hosil bo'ladi, keyinchalik ular o'rtasida hujayra qobig'i paydo bo'lib, tetradaga aylanadi. Bu yo'l bilan tetradada hosil bo'lishi asosan ikki pallali o'simliklarda uchraydi.

3). **Oraliq tip** - bu tipda tetradada hosil bo'lishda meyozi 1 bo'linishidan keyin hujayra qobig'i paydo bo'layotgan bo'lsa ham, u oxirigacha etmaydi, chunki yadrolar mitozning II-bo'linishiga kirishadi va 4 ta mikrospora shakllanadi.

Ozroq vaqt o'tishi bilan tetradaning kallozali qobig'i emirilib, mikrosporalar undan ajraladi. Har bir **mikrospora** o'zida xromosomalarning gaploid to'plamini saqlab, tuzilishiga ko'ra paprotniklar sporasi gomologidir. **Mikrosporaning onalik hujayrasidan to mikrospora** hosil bo'lganigacha bo'lgan bosqichiga **mikrosporogenez** deyiladi (10-rasm).



10-rasm. Mikrosporogenez va changning rivojlanishi: 1- mikrosporogenez; 2-mikrospora; 3-chang.

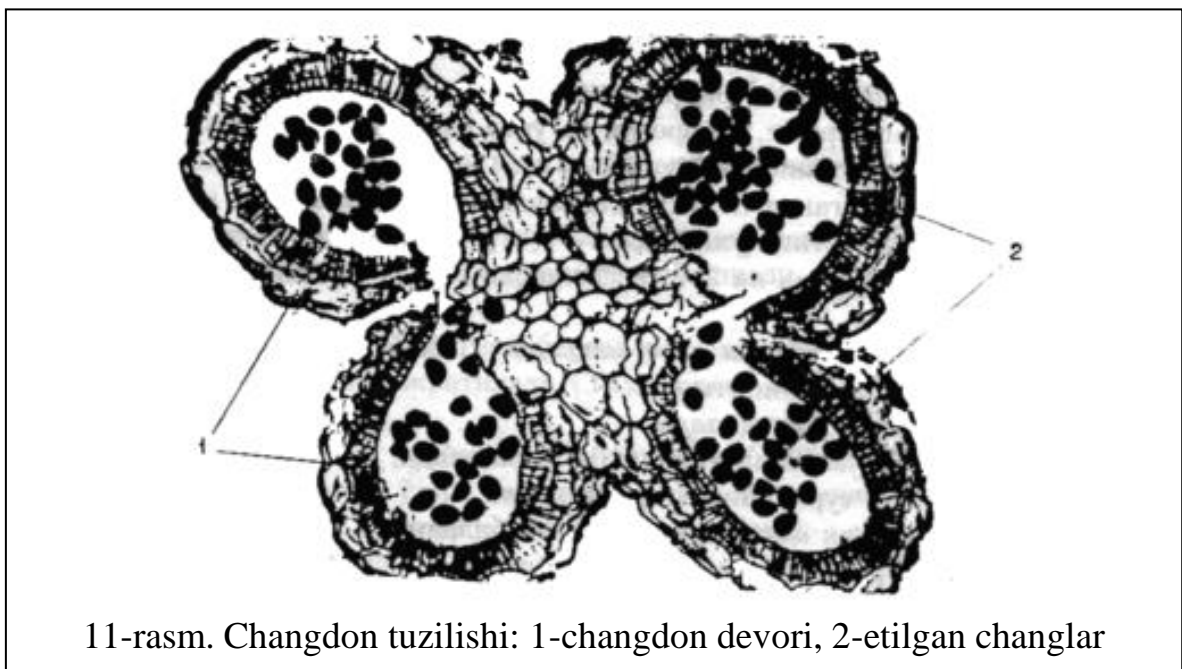
Tetradadan endigina ajralgan mikrosporalar o'z po'stiga ega bo'lmaydi. Vaqt o'tishi bilan mikrospora atrofida po'st-sporoderma shakllana boshlaydi.

Bu davrda changdon devorining ichki qismlari (tapetum va o'rta qavat) o'sayotgan mikrospora tomonidan ozuqa sifatida iste'mol qilib yuboriladi. Mikrospora atrofida po'st shakllanishi bilan u **chang** deb ataladi. Chang bir dona katta yadroga ega bo'lib, 2 qavatli po'st bilan (tashqi-**ekzina**, ichki-**intina**) o'raladi. Chang hujayrasi kattalashib, uning o'rtasida katta vakuol paydo bo'ladi. Chang yadrosi bo'linib 2 ta hujayrani (**vegetativ** va **generativ**) hosil qiladi.

Vegetativ hujayra ancha katta bo'lib, changning asosiy qismini egallaydi. Generativ hujayra linzasimon ko'rinishda bo'lib, kichikroq, hujayra tsitoplazmasi quyugroq bo'ladi. U asosan chang po'stidagi teshikchalar (poralar) to'g'risiga joylashadi. Bunday chang **ikki xujayrali chang** deb ataladi. Chang tashqi po'stida poralar deb ataluvchi turli teshik va yoriqchalar bo'ladi. Bu poralar orqali **chang nayi** o'sib chiqadi. Ayrim hollarda changdagi generativ hujayra yana bo'linishi mumkin. Bunda chang 1 ta vegetativ hujayra va 2 ta **spermiylardan** tashkil topadi. Bunday chang **uch hujayrali chang** deb nomlanadi. Demak, chang etilganda u ikki yoki uch hujayrali bo'lishi mumkin.

Turli o'simliklar changlari bir-biridan tashqi po'sti tuzilishi, undagi poralar soni, shakli va kattaligi bilan farqlanadi. Uning razmeri 0,008 mmdan to 0,3 mm gacha boradi, rangi ko'pincha sarg'ish, qo'ng'ir, ko'kimtir bo'ladi. Shakli ellipsimon, kubsimon, tetraedrsimon, tayoqchasimon va uchburchaksimon holatlarda uchraydi. Changning morfologik tuzilishi xar bir o'simlik turi uchun doimiy bo'lib, buni maxsus fan **palinologiya** (paline - chang) o'rganadi.

Chang tayyor bo'lish davriga kelib changdon devori 2 qavatdan: **epidermis** va **fibrozli** (oldingi endotetsiy) qavatdan iborat bo'ladi (11-rasm).



11-rasm. Changdon tuzilishi: 1-changdon devori, 2-etilgan changlar

Endotetsiyning fibrozli qavat deb nomlanishga sabab shuki, bu qavatda fibrozli qalinlashmalar hosil bo'ladi. Bu esa changdon devorining yorilishini va changlarning to'kilishini ta'minlaydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

2.1. Androtsey debaytiladi.

- a) changchilar to'plamiga v) urug'chilar to'plamiga
c) chang iplari to'plamiga d) changlar yigindisiga

2.2. Changdon devori quyidagi qismlardan tashkil topadi:

- a) o'rta qavat, tapetum, epidermis
v) epidermis, endotetsiy, tapetum
c) epidermis, endotetsiy, o'rta qavat
d) epidermis, endotetsiy, o'rta qavat, tapetum

2.3. Mikrosporotsit bu

- a) mikrosporaning onalik hujayrasi
v) mikrosporalar tetradasini hosil qiluvchi
c) megasporalarni hosil qiluvchi
d) vegetativ hujayra hosil qiluvchi

2.4. Changdon devori chang etilgandaqavatlardan iborat bo'ladi.

- a) epidermis
v) epidermis, fibrozli qavat
c) epidermis, fibrozli va o'rta qavatlar
d) epidermis, tapetum

2.5. Chang etilgandahujayradan iborat bo'ladi.

- a) vegetativ hujayradan v) generativ hujayradan
c) vegetativ va 2 ta spermiydan d) 2 ta spermiydan

Fanni o'qitish texnologiyasi:

“Gulli o'simliklarning ko'payishi” mavzusida ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (2-ma'ruza)

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Tayyorlov bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Talabalarga gulning tuzilishi va xillari to'g'risida ma'lumot berish, ularda gul-ko'payish organi ekanligi to'g'risida tushunchalarni hosil qilish..</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <p>1.2.1. Urug'kurtak qismlarini ajrata biladi.</p> <p>1.2.2. Urug'kurtak tiplarini sanab beradi..</p> <p>1.2.3. Megasporalar hosil bo'lish jarayonini tushintira biladi.</p> <p>1.2.4. Murtak xaltasi tuzilishini izohlab beradi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Ginetsey, apokarp va tsenokarp,</p>	O'qituvchi

	<p>plantseta turlari, urug'kurtak, megasporagenez, shakllangan etuk murtak xaltasi, tuxum hujayra apparati, antipodlar.</p> <p>1.4. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, ma'ruza-hikoya, baxs, videousul, aqliy hujum, muammoli savol.</p> <p>1.6. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprorektor, videofilmlar, atlaslar, tarqatma materiallar.</p>	
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Ko'riladigan masalalar tushuntiriladi.</p> <p>2.3. Talabalar mikroguruhlariga ajratiladi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
3	<p>Guruhda ishlash bosqichi:</p> <p>3.1. Talabalarga quyidagi savol beriladi: Urug'chi qanday organ? U qanday qismlardan tuzilgan? Urug'chidan nima hosil bo'ladi?</p> <p>3.2. Talabalar javoblari tahlil qilinadi va urug'chining asosiy funksiyasi tushuntiriladi.</p> <p>3.3. Talabaga quyidagi savol beriladi: Urg'ochi gametofit-murtak xaltasi odatda 7 ta hujayradan tashkil topadi. Bu qoidadan chetga chiqishlar tabiatda uchraydimi yoki uchramaydimi? Uchrasa, uning sabablarini qanday izohlash mumkin?</p> <p>3.4. Talabalarni bergan javoblari eshitiladi, mikroguruhlar fikri eshitiladi. Ulardan berilgan javoblarni izohlash so'raladi. Berilgan javoblar birgalikda tahlil qilinadi.</p> <p>3.5. Megasporogenez jarayoni tahlil qilinib, meyozi bo'linishga xos belgilar aniqlanadi.</p>	O'qituvchi-talaba, 50 minut
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan ma'lumotni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urug'chi qismlarini ayting? • Urug'chining asosiy funksiyasi nima? • Urug'kurtak qanday qismlardan tashkil topgan? • Megasporositdan nima hosil bo'ladi? • Etilgan murtak xaltasi qancha hujayradan iborat? • Antipodlar to'plami qancha hujayradan tuzilgan? <p>4.2. Javob bergan faol talabalarga ball beriladi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Talabalar javoblari tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Talabalarga mustaqil ish topshiriqlari beriladi («O'simliklar reproduktiv biologiyasi», 52-bet).</p> <p>5.3. Mavzuni o'tishda qanday usul va vositalardan foydalanish ko'proq foyda bergani tahlil etiladi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

Uchinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarni ginetsey va urug'kurtak turlari bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 3.1. Urug'chi tuzilishi ta'riflab bera oladi.
- 3.2. Ginetsey turlarini ajrata oladi.
- 3.3. Urug'kurtak qismlarini ajrata biladi.

3.4. Urug'kurtak tiplarini sanab beradi.

Uchinchi savol bayoni:

Gulning markaziy qismida **meva bargcha** yoki **karpellalardan** tashkil topgan bir yoki bir nechta **urug'chi** joylashadi. Guldagi urug'chilar to'plami ginetsey (gyne - ayol, oikos - uy) deb ataladi. Urug'chi 3 qismdan: **tumshuqcha**, **ustuncha** va **tugunchadan** tuzilgan. Urug'chi gulli o'simliklarda uzoq davom etgan evolyutsiya jarayonida mevbargchalardan hosil bo'lgan. **Mevabargchalar** morfofunktsional tuzilishga ko'ra **megasporofillarga** to'g'ri keladi. Birmuncha soddaroq tuzilgan gulli o'simliklarda (masalan degeneriyada) mevbargchalarning faqat qirralari birikadi. Mevbargchanning qirralarida yoki yuzasida joylashgan urug'kurtaklar mevbargcha qirralari birikishi natijasida uning ichki tomonida qoladi. Bu bir tomondan urug'kurtakni yaxshi ximoyalanihini ta'minlasa, ikkinchi tomondan urug'kurtakda chang kelib tushishini qiyinlashtiradi. Changni ushlab vazifasini esa mevbargchalar birikkan qirrasida joylashgan bezli tukchalar amalga oshiradi. Yuqorida rivojlangan gulli o'simliklarda bu vazifani urug'chining tumshuqcha qismi bajaradi. Tumshuqcha qismida joylashgan hujayralar o'zlaridan maxsus suyuqlik **shira** ajratib chiqaradi. Bu shira changlarni ushlab qolish va uni o'sishini ta'minlaydi. Tumshuqchalar shakli xilma-xildir. Tumshuqcha urug'chi tuguncha qismiga ustuncha orqali birikadi. Goxida ustuncha ancha uzun bo'lib, gulqo'rg'ondan ancha chiqib turadi. Ustuncha tuzilishiga ko'ra ochiq va yopiq tiplarga bo'linadi. **Ochiq ustunchada** chang nayi o'tishi uchun maxsus kanalcha bo'ladi. **Yopiq ustunchada** bu kanalcha bo'lmaydi. Chang nayi hujayralararo bo'shliqlar orqali urug'kurtakka o'tadi.

Urug'chining asosiy qismi tuguncha bo'lib, uning ichki tomonida bir yoki bir nechta urug'kurtak joylashadi. Urug'kurtakning tuguncha devoriga birikkan joyi **platsenta** deb nomlanadi. Platsentalarning quyidagi turlari ajratiladi:

- 1) **Laminal platsenta** - urug'kurtaklar mevbargchanning yuzasi bo'ylab birikkan bo'ladi.
- 2) **qirrali platsenta** - urug'kurtaklar mevbargchanning o'zaro birikkan qirrasida bo'ylab joylashadi.
- 3) **Ustunchali platsenta** - urug'kurtaklar mevbargchaga birikmay, balki uning o'rtasidagi ustuncha atrofida joylashadi.

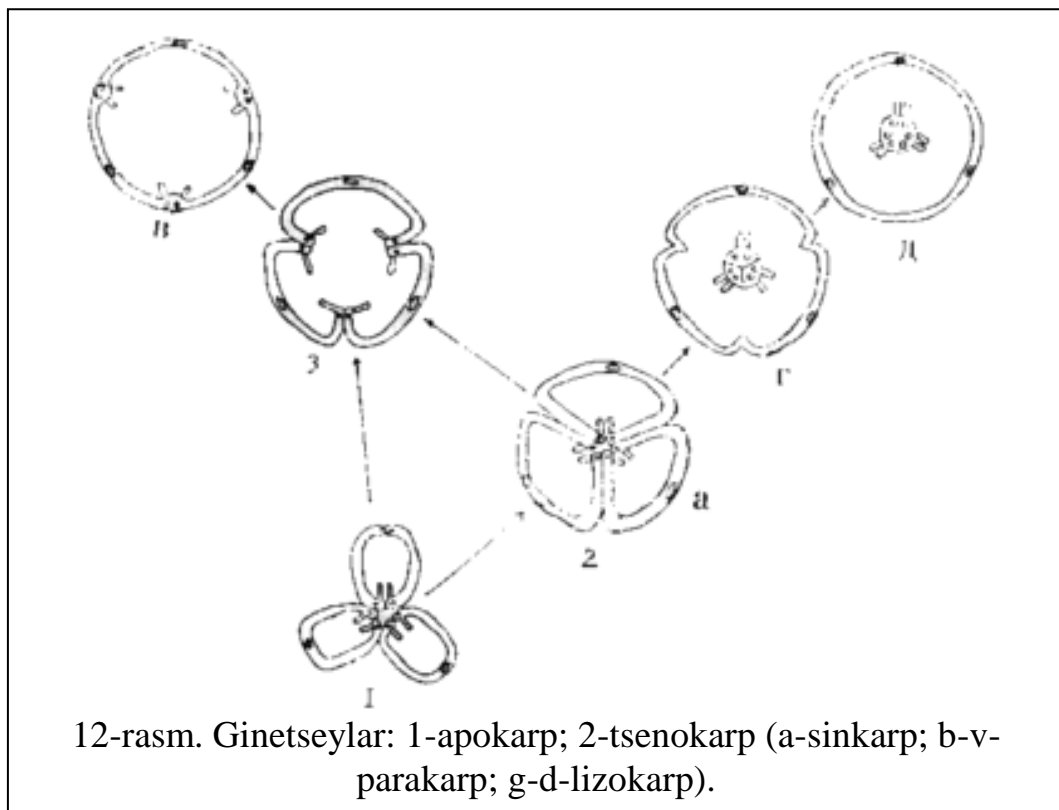
Urug'chi tuzilishda qancha mevbargchalar ishtiroq qilganiga qarab, ginetseylar ikki tipga ajratiladi (Taxtadjyan, 1948):

- 1) **Apokarp** ginetsey - urug'chi hosil bo'lishida bitta mevbargcha ishtirok qiladi. Urug'chilar o'zaro birikmay, ko'pincha spiral holda mustaqil joylashadi (12-rasm). Apokarp ginetsey magnoliyadoshlarda, ayiqtovondoshlarda, burchoqdoshlarda va boshqa oilalarda keng tarqalgan.
- 2) **Senokarp** ginetsey - urug'chi hosil bo'lishida 2 va undan ortiq mevbargcha ishtiroq qiladi. Bu mevbargchalarning o'zaro qo'shilib o'sib ketganligi darajasiga qarab tsenokarp ginetsey 3 kenja tipga ajratiladi:

a) **Sinkarp** ginetsey - urug'chini hosil qilayotgan mevbargchalarning faqat yon taraflari qo'shilib o'sib ketadi. Urug'kurtaklar mevbargchalarga qirrali bo'ylab birikadi. Bu tipdagi ginetsey ko'pchilik bir pallali o'simliklarda uchraydi.

b) **Parakarp** ginetsey - urug'chini tashkil qilgan mevbargchalar faqat qirralari bilan tutashadi. Urug'kurtaklar esa devorning shu qirrali qismiga joylashadi. Bu xildagi ginetsey ni ko'knori, qovoq, bodring, qovun o'simliklarida uchratamiz.

v) **Lizokarp** ginetsey - urug'chini hosil qilishda qatnashgan mevbarglarning yon tomonlari qo'shilib o'sgan sinkarp ginetseylardan yon devorlarining erib ketishi hisobiga yuzaga keladi. Bu ginetseyda urug'kurtaklar ginetsey markazida kolonkasimon holda joylashadi.

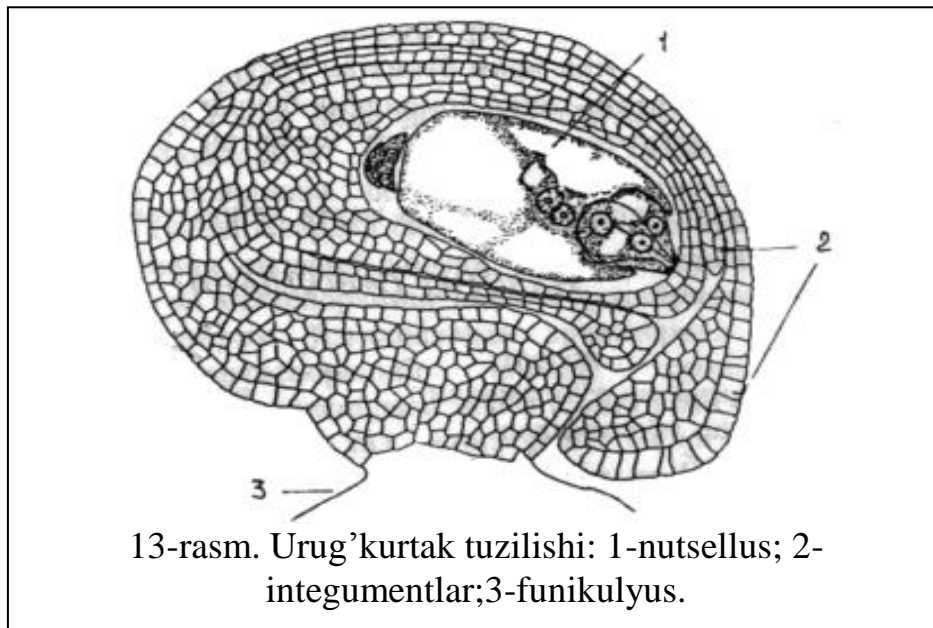


Bu tipdagi ginetsey semizakdoshlar va chinniguldoshlarda uchraydi.

Urug'chi tuguncha qismi bilan gul o'rniga birikadi. Tugunchaning boshqa gul qismlariga nisbatan joylanishiga qarab tuguncha **ustki**, **ostki** va **o'rta** holatlari ajratiladi. **Tuguncha ustki** bo'lganda devori faqat mevbargchadan tashkil topgan bo'ladi. Urug'chi gul o'rnida erkin joylashadi. **Tuguncha ostki** bo'lganda tuguncha devori gulning boshqa qismlari bilan qo'shilib ketgan bo'lib, erkin holda bo'lmaydi. Agar tuguncha devorining pastki qismi qo'shilib ketgan bo'lib, ustki tomoni qo'shilmagan bo'lsa, **tuguncha o'rta holatda** deyiladi.

Tuguncha ichida o'simlik turiga qarab bittadan - bir necha yuz ming donagacha urug'kurtak joylashadi. **Urug'kurtak** shakli o'zgargan

megasporangiy bo'lib, u **markaziy qism - nutsellusdan** va uning atrofida o'rab turuvchi 1 yoki 2 ta **urug'kurtak qobig'i - integumentdan** hamda urug'kurtak bandi - **funikilyusdan** tashkil topadi(13-rasm).



Nutsellus parenximatik hujayralardan iborat bo'lib, u turli o'simliklarda turlicha rivojlangan bo'ladi. Nutsellusning taraqqiy etgan - etmaganligiga qarab urug'kurtaklar ikki guruhga bo'linadi:

1) **krassinutsellyat** urug'kurtak-nutsellusi juda taraqqiy etgan urug'kurtak. Asosan bir pallali o'simliklarda va ayritojlilarda uchraydi.

2) **tenuinutsellyat** urug'kurtak-nutsellusi yaxshi rivojlanmagan urug'kurtak. Bunday urug'kurtak tutashtojlilarda keng tarqalgan.

Nutsellus tashqi tomondan bir yoki ikkita integumentlar bilan o'raladi. Ayrim o'simliklarda bu qobiqlar reduksiyanib ketgan bo'lib, urug'kurtak yalang'och bo'ladi. Juda kam hollarda urug'kurtak 3 ta qobiqqa ega bo'ladi. Uchlamchi qobiq tashqi qobig'ining ajralishi natijasida paydo bo'ladi. Urug'kurtak qobiqlari urug'kurtak tepasida bir-biriga o'sib ketmay, ozroq bo'shliq joy qoldiradi. Bu joy **mikropile** yoki chang nayi kanalchasi deb ataladi, chunki o'sayotgan chang nayi shu er orqali urug'kurtak ichiga kiradi.

Urug'kurtak tuguncha devoriga urug'kurtak bandi orqali birikadi. Urug'kurtak bandi gohida juda uzun bo'lib, u urug'kurtak atrofida spiral holda joylashadi.

Urug'kurtaklar shakli va kattaligi gulli o'simliklarda turlichadir. Shakliga ko'ra urug'kurtaklar quyidagi tiplarga bo'linadi:

- 1) atrop (ortrop) urug'kurtak - o'z o'qiga nisbatan to'g'ri joylashgan urug'kurtak;
- 2) anatrof urug'kurtak - o'z o'qiga nisbatan 180 gradus teskari bukilgan urug'kurtak;
- 3) kampilotrop urug'kurtak - bir tomonlama bukilgan urug'kurtak;

- 4) gemianotrop urug'kurtak-yarim bukilgan urug'kurtak;
- 5) amfitrop urug'kurtak - ikki tomonlama bukilgan urug'kurtak;
- 6) gipertrop urug'kurtak - o'z o'qiga nisbatan 270 gradus qayrilgan urug'kurtak;
- 7) tsitsinotrop urug'kurtak - bir necha marta qayrilgan urug'kurtak.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 3.1 Ginetsiyiborat.
 - a) mevabargchalar to'plamidan
 - b) kapelladan
 - c) urug'chilar to'plamidan
 - d) megasporofillardan
- 3.2. Plantseta deb aytiladi.
 - a) urug'kurtak joylanishiga
 - b) urug'kurtak tuguncha devoriga birikkan joyiga
 - c) urug'kurtakning tuzilishiga
 - d) mevabargga birikkan qismiga
- 3.3. Urug'chi tuzilishida 1 ta mevabargcha ishtirok qilgan bo'lsaginetsey deyiladi:
 - a) apokarp
 - b) tsenokarp
 - c) sinkarp
 - d) parakarp
- 3.4. Urug'kurtak markaziy qismideb ataladi.
 - a) integument
 - b) mikropile
 - c) nutsellus
 - d) funiklyu
- 3.5. Tenutsellyat urug'kurtakda
 - a) nutsellusi yaxshi rivojlanadi
 - b) nutsellusi rivojlanmaydi
 - c) integumenti yaxshi rivojlanamaydi
 - d) integumenti yaxshi rivojlanadi
- 3.6. Mikropile bu
 - a) chang nayi kanalchasi
 - b) chang nayi
 - c) integument orasi
 - d) bo'shliq
- 3.7. Gemiantrop urug'kurtak buurug'kurtak.
 - a) ikki tomonlama bukilgan
 - b) yarim bukilgan
 - c) bir marta qayrilgan
 - d) bir tomonlama bukilgan

To'rtinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Megasporalar va murtak xaltasining tuzilishi bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 4.1. Megasporalar hosil bo'lishi jarayonini tushuntira oladi.
- 4.2. Murtak xaltasini hosil bo'lishini ko'rsatib bera oladi.
- 4.3. Murtak xaltasi tuzilishini izohlay oladi.

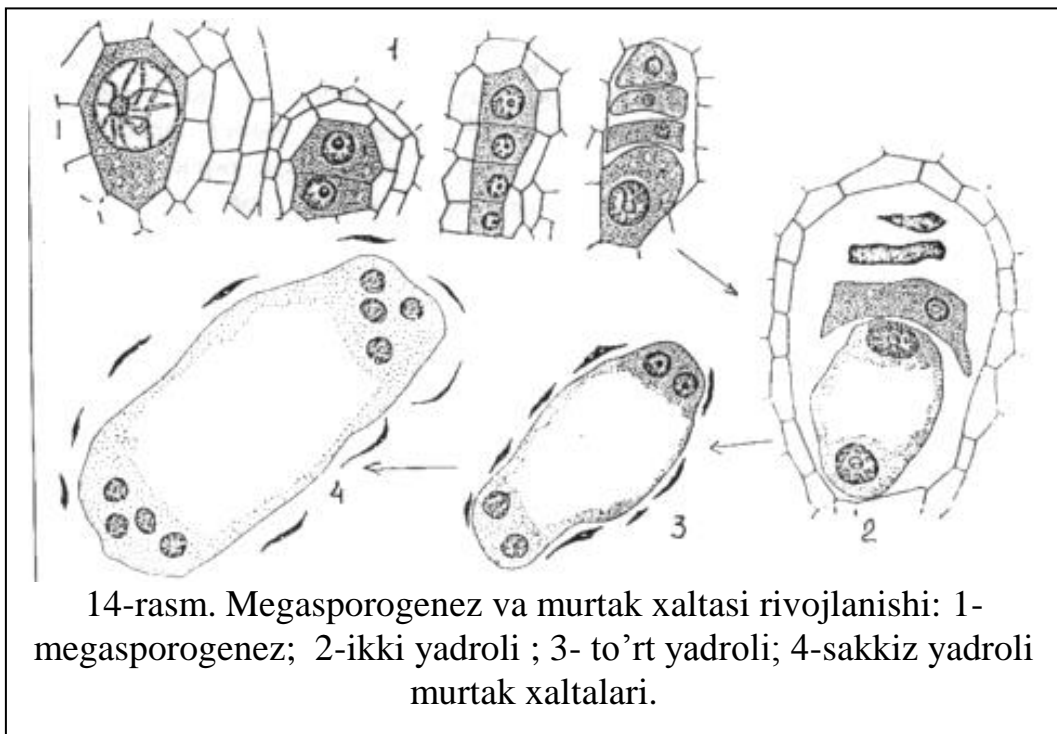
To'rtinchi savol bayoni:

Urug'kurtak tuguncha ichki devorida bo'rtma sifatida paydo bo'ladi. Uning yon tomonlarida avval tashqi, keyin ichki integument boshlangichlari shakllana boshlaydi. Bu vaqtga kelib, urug'kurtak nutsellusidagi hujayralardan biri tezda kattaligi va quyuq tsitoplazmaga ega ekanligi bilan ajralib qoladi. Bu

arxesporial hujayra bo'lib, u bo'linib **urovchi** va **megasporaning onalik hujayrasini** (megasporotsitni) hosil qiladi. Ayrim o'simliklarda arxesporial xujayra bo'linmay to'g'ridan-to'g'ri megasporaning onalik hujayrasiga aylanadi. Megasporaning onalik hujayrasi meyoza yo'li bilan bo'linib avval **diada** (2 ta), keyin **tetrada** (4 ta) megasporani hosil qiladi. Bu jarayonga, ya'ni megasporaning onalik hujayrasidan to megasporalar tetradasi hosil bo'lgancho bo'lgan davrga **megasporogenez** deyiladi (14-rasm).

Hosil bo'lgan megasporalar tetradasida megasporalar ko'pchilik holda bir qator bo'lib joylashadi. Gulli o'simliklarning katta qismida hosil bo'lgan 4 ta megasporaning eng tagida joylashgani rivojlanib murtaq xaltasiga (urg'ochi gametofitga) aylanadi, 3 ta yuqorigisi esa reduktsiyalanib ketadi.

Reduktsiyalanib ketayotgan hujayralar koldigi mikroskopda anchagacha kuzatilib turiladi. Rivojlanayotgan megaspora yadrosi tezda bo'linadi.



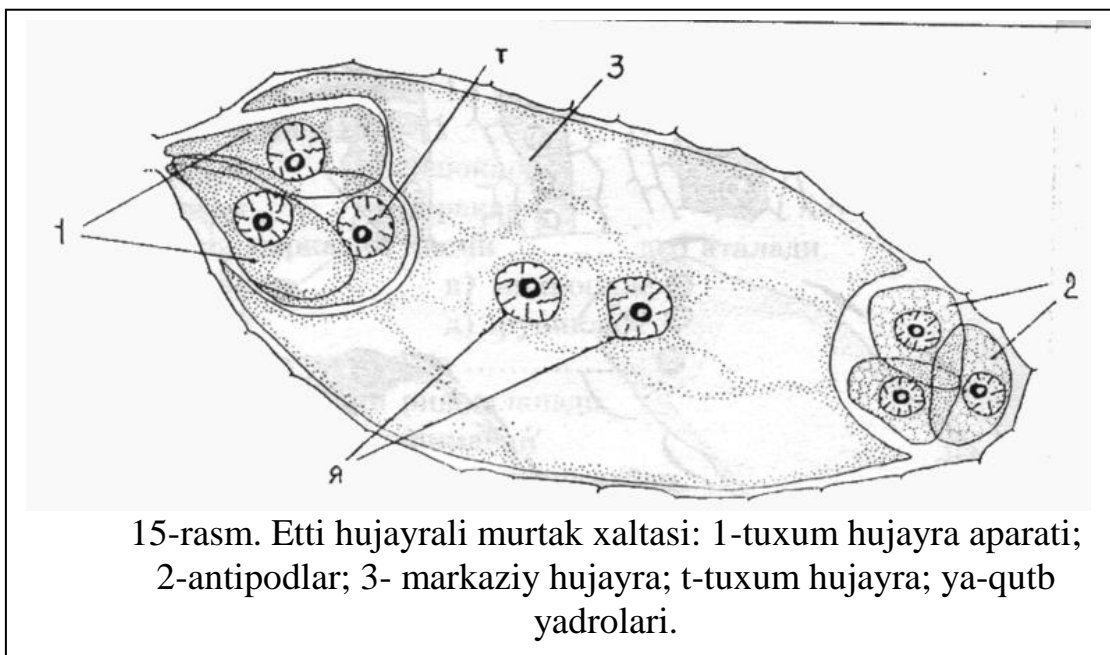
Hosil bo'lgan yadrolar esa qarama-qarshi qutblarga joylashadi. Hujayra markazida kattagina vakuola paydo bo'ladi. Bunday xolatdagi hujayra ikki yadroli murtaq xaltasi nomi bilan ataladi. Murtaq xalta yadrolari bo'linib avval 4, navbatdagi bo'linishdan keyin esa 8 yadroli murtaq xaltasiga aylanadi. Yadrolar bo'linishi bilan birga murtaq xaltasi o'lchami ham kattalashib boradi. Murtaq xaltasi o'sishi nutsellus hujayralarini assimilyatsiya (o'zlashtirish) qilish xisobiga amalga oshib, etilgan murtaq xaltasi atrofida faqat bu hujayra qoldiqlarini ko'rish mumkin.

Murtaq xaltasi ichidagi 8 ta yadro ichki differentsiyalanish jarayoni natijasida ettita hujayrani hosil qiladi: uchta hujayradan iborat tuxum hujayra

apparati, uchta hujayradan tuzilgan antipodlar to'plami va markaziy hujayra (15-rasm).

Tuxum hujayra apparati 3 ta noksimon hujayralardan tashkil topib, u murtak xaltasining mikropile tomoniga qaragan qismida joylashadi. Bu hujayralardan biri **tuxum xujayra** bo'lib, u hujayrasi va yadrosining kattaligi, hujayraning apikal qismida yadro, bazal qismida esa vakuola joylashganligi bilan undan o'lchamlari ancha kichik bo'lgan **sinergid** yoki **yordamchi hujayralar** deb ataluvchi 2 ta hujayradan yaqqol ajralib turadi.

Antipodlar to'plami murtak xaltasining qarama-qarshi qutbdagi yadrolardan hosil bo'lib, ko'pincha tsitoplazmalari quyuvq bo'lishi va tuk rangga bo'yalishi bilan farq qiladi.



Markaziy hujayra qarama-qarshi qutblarda qolgan bittadan yadroning murtak xalta markazi tomon siljishi va o'zaro qo'shiluvi natijasida hosil bo'ladi. Bu yadrolar gohida to urug'lanish jarayonigacha qo'shilmaydi, qo'shilmagan yadrolar murtak xalta markazida ustma-ust etib **qutb yadrolari** deb ataladi. Shunday qilib, megasporadan hosil bo'lgan **urg'ochi gametofit-murtak xaltasi 7 ta hujayralardan iborat** bo'ladi.

Yaqin vaqtlargacha murtak xaltasining rivojlanishi va tuzilishi printsipi hamma gulli o'simliklarda bir xilda bo'ladi degan fikr hukmronlik qilib kelardi. Ammo keyingi 50 yil ichida murtak xaltasining boshqacha yo'llar bilan, ya'ni 1,2 yoki 4 ta megasporadan rivojlanishini, murtak xaltasidagi yadrolar soni 8 tadan kam yoki ortiq bo'lishi mumkinligi aniqlanadi. Natijada urg'ochi gametofitlarni tiplarga ajratish boshlanadi. Buning uchun esa turli belgilar asos qilib olindi. Fanga Palma (1915), Shnarf (1936), Maxeshvari (1950), Ya.S.Modilevskiy (1953) va I.D.Romanovlar (1971) tomonidan tuzilgan klassifikatsiyalar ma'lum.

Ammo bu klassifikatsiyalarning birortasi ham to'la tugallanmagan. Shundan I.D.Romanov (1971) murtak xaltasining 13 ta asosiy va 3 ta kenja tipini ajratadi. Bu tiplarning ichida keng tarqalgani **Polygonum** tipidir. U gulli o'simliklarning 80% idan ko'prog'ida uchraydi. Boshqa tiplar esa juda kam uchrab, asosan ikki oila (sutlamadoshlar va piyozdoshlar) vakillarida kuzatilgan.

Shunday qilib, gulli o'simliklarning ko'pchiligida **etuk urg'ochi gametofit-murtak xaltasi 7 ta hujayradan iborat** bo'ladi. Murtak xaltasi tuzilishida qutbiylik kuzatilib, uning tepa qismida tuxum hujayra va sinergidlar, pastki qismida antipodlar kompleksi joylashadi. Uning markazini 2 ta yadroning qo'shilishidan hosil bo'lgan markaziy yadro egallaydi. Murtak xaltasi hujayralari yadrosi o'zida xromosomalarning gaploid to'plamini saqlaydi, markaziy yadro bo'lsa, diploid to'plamga egadir. Chunki u 2 ta gaploid yadro qo'shilishidan hosil bo'ladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 4.1. Megasporotsitdan hosil bo'ladi.
 - a) 1 ta arxesorial hujayra
 - b) o'rovchi 2 ta hujayra
 - c) 3 ta megaspora
 - d) 4 ta megaspora
- 4.2. Megasporogenez natijasidahosil bo'ladi.
 - a) murtak xalta
 - b) 2 hujayrali murtak xaltasi
 - c) megasporalar tetradasi
 - d) mikrosporalar tetradasi
- 4.3. Murtak xaltasihujayradan iborat.
 - a) 2 ta
 - b) 4 ta
 - c) 7 ta
 - d) 5 ta
- 4.4. Antipodlar to'plamihujayradan tuzilgan.
 - a) 1 ta
 - b) 3 ta
 - c) 2 ta
 - d) 5 ta
- 4.5. Murtak xaltasining keng tarqalgan tipi
 - a) Solanaceae
 - b) Criciferae
 - c) Fabaceae
 - d) Polygonum

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Gullarning morfologik guruhlarini aniqlang. 1 (17-18-betlar)
2. Androtseyning tuzilishini o'rganing va chizmasini chizib oling 1 (1-rasm)
3. Bug'doy va qovun, shirinmiya changdonlari devori tuzilishini o'rganing 1 (13-rasm), (8-rasm)
4. Urug'kurtak tuzilishini o'rganib, uni qismlariga ajrating. 1 (19-rasm), 2 (15-rasm).
5. Megasporogenez va murtak xaltasi rivojlanishi bosqichlari rasmini chizib oling 1 (21-rasm)
6. Murtak xaltasi tuzilishini o'rganing (shirinmiya, qovunda va bug'doyda). 1 (22-rasm), 2 (18-rasm)

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- O'zbekiston florasidagi katta oilalar (ra'noguldoshlar, burchoqdoshlar, murakkabguldoshlar, boshoqdoshlar, sho'radoshlar, karamdoshlar va h.k) gullarining o'ziga xos morfobiologik xususiyatlari

- O'zbekistonda keng tarqalgan dorivor, em-xashak, xom ashyo beruvchi o'simliklar embriologiyasi
- O'zbekiston florasidagi oilalarda bi- va tetrasporali murtak xaltali o'simliklar uchrashi va uning tsenopopulyatsidagi o'rni
- O'zbekiston florasida katta oilalarida geterostiliya hodisasi.
-

Foydalangan adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi. Toshkent. 1999. 17-37-b.
2. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. Reproductivnaya biologiya solodki i razdelnoldochnika. Toshkent. 1995. S. 67-96.
3. Reyvn P., Evert R., Aykxorn S. Sovremennaya botanika.- M.: Mir. 1990. S. 342-344.
4. McMahon M., Hufford L. Developmental morphology and structural homology of corolla-androceium synorganization in the tribe Amorphae // (www.amjbot.org). 2002.89. 1884-1898.

2-Mavzu: O'SIMLIKLAR GULLASHI VA CHANGLANISHI

Ajratilgan vaqt - 2 soat.

Fanni o'qitish texnologiyasi:

“O'simliklarning gullashi va changlanishi” mavzusida ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Mashg'ulotga tayyorgarlik bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Gullash va changlanish jarayonining o'ziga xos tomonlari to'g'risida talabalarda tushunchalar hosil qilish.</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gullash jarayonini izohlay oladi. • Gullashning biologik rolini tushuntirib beradi. • Gullashdagi mavsumiy va sutkalik maromlarini ajrata oladi. • Sutkalik maromlarga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni sanay oladi. • Changlanish tiplarini ajrata oladi. • O'simliklarda chetdan changlanish uchun qaysi vositalar kerakligini ta'riflay oladi. • O'simliklarda o'z-o'zidan changlanmaslik uchun qanday moslamalar uchrashini aytib beradi. <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Gullash, mavsumiy va sutkalik gullash, gullash maromlari, gullashda nisbiy namlik va haroratning roli. Avtogamiya, allogamiya, ksenogamiya, entomofiliya, anemofiliya, gidrofiliya, ornitorofiliya, o'z-o'zidan changlanmaslik vositalari, dixogamiya, geterostiliya, bepustlik xodisasi.</p>	O'qituvchi

	<p>1.4. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, baxs, videousul, aqliy hujum, shaxsiy fikr, muammoli savol.</p> <p>1.6. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprektor, videolavha, atlaslar, gullayotgan o'simliklar.</p>	
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi va videolavha ko'riladi.</p> <p>2.2. Ko'rilgan lavha bo'yicha savol beriladi.</p> <p>2.3. Talabalar mikroguruhlariga ajratib, savolga javob topish so'raladi.</p>	O'qituvchi, 15 minut
3	<p>Bilim egallash bosqichi:</p> <p>3.1. Gullash o'simliklarga xosligi aytilib, monokari va polikari o'simliklar to'g'risida ma'lumot beriladi.</p> <p>3.2. O'simlik gullash davrida mavsumiy va sutkalik gullashning ajratilishi ko'rsatiladi.</p> <p>3.3. O'simliklar gullashga ta'sir qiluvchi omillarga (nisbiy namlik, harorat, mikrorelf) izoh beriladi.</p> <p>3.4. Gullashning qanday biologik ahamiyati bor? - degan muammoli savol berilib, mikroguruhlar javoblari tahlil qilinadi.</p> <p>3.5. O'simliklarda changlanish jarayoni borish va xillari to'g'risida axborot beriladi.</p> <p>3.6. O'simliklarning changdan changlanishiga moslashganligi tahlil qilinadi.</p> <p>3.7. Entomofiliya, ornitofiliya, anemofiliya va gidrofiliya to'g'risida tushunchalar beriladi.</p> <p>3.8. Entomofil o'simliklar gulida nektardonlar borligi ko'rsatilib, uni nima uchun kerakligini aniqlash so'raladi. Javoblar tahlil qilinadi.</p> <p>3.9. Qaysi changlanish xili o'simlik uchun qulay deb o'ylaysiz? – muammoli savoli tahlil qilinib, umumiy fikrga kelinadi.</p>	O'qituvchi- talaba, 45 minut
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan bilimni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gullash deb nimaga aytiladi? • O'simlikda gullash jarayoninin tugashi deb qaysi belgilarni olish mumkin - degan savol beriladi ? • Gullashdagi ritmiylikni tushintirib bering? • Mavsumiy gullash deganda nimani tushinish kerak? • Avtogamiya qaysi o'simliklarda uchraydi? • Animofil o'simliklarning gul tuzilishida xos bo'lgan belgilarni ajratib ko'rsating. <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezoni asosida) baholanadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadiga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Oqquray to'pgulida mavsumiy va kundalik gullash maromini aniqlash topshirig'i beriladi.</p> <p>5.3. Berilgan o'simlikning (beda, yong'oq, bug'doy, beda, qayin, g'o'za) qanday yo'l bilan changlanishini aniqlab keling – degan TMI topshirig'i beriladi.</p> <p>5.4. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgartirishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar:

1. Gullash.
2. Bir, ikki va ko'p uyli o'simliklar.
3. Changlanish va uning xillari.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: G'uncha va gul, g'unchani rivojlanish bosqichlari, gullash biologiyasi, antekologiya, mavsumiy va sutkaviy gullash ritmikasi, gullashda nisbiy namlik va temperaturani roli, avtogamiya, ksenogamiya, entomofiliya, anemofiliya, gidrofiliya va ornitofiliya, o'z-o'zidan changlanmaslik.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

O'simliklar gullashi changlanish jarayoni bilan uzviy bog'liq bo'lib, u turli vositalar orqali amalga oshiriladi. Sizningcha, changlanish tipi qaysi vosita orqali bu jarayonni bajarilayotganiga bog'liq bo'ladimi yoki yo'qmi?

Gulli o'simlikda o'z-o'zidan changlanmaslik uchun bir qancha moslamalar bor. Avtogamiyaning o'simlik uchun qanday salbiy tomonlari bor, deb hisoblaysiz?

O'simliklar o'zida qo'sh yoki ayrim jinsli gullarni saqlashga qarab bir, ikki va ko'p uyliarga ajratiladi. Arpada qo'sh jinsli va erkak gullar uchraydi. Ushbu tur qaysi guruhga tegishli deyish mumkin? Javobingizni asoslang.

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Gullash jarayonining o'ziga xos tomonlarini talabalarga ochib berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. Gullash jarayonini izohlay oladi.
- 1.2. Gulning asosiy belgilarini ko'rsata oladi.
- 1.3. Mavsumiy va sutkalik gullash maromini ajrata oladi.

Birinchi savol bayoni:

Gul gulkurtakdan hosil bo'ladi. Ochilmagan gulkurtak **g'uncha** deb ataladi. G'unchada gul a'zolari ekzogen buyurtmalar ko'rinishida akropetal ravishda rivojlanadi. G'unchaning to gulga aylanguncha bo'lgan davri bir necha bosqichlarga bo'linadi. J.M.Armstrong (1935) beda guli ochilishida 4 bosqichni, I.Vozniy (1937) esa 7 bosqichni, V.B.Enken (1959) soya guli rivojlanishida 6, N.V.Kazantseva (1978) boqlada 3, H.Qarshiboev shirinmiyalarda 8, B.Normatov (1988) espartsetlar guli taraqqiyotida 9 ta bosqichni ajratadi.

G'uncha rivojlanishining dastlabki bosqichlarida gul a'zolarining tashqi qismida joylashgan kosachabarglar tezroq o'sadi, shuning uchun g'uncha yopiq holatda qoladi. Rivojlanishning keyingi bosqichlarida gulning ichki a'zolari tezroq taraqqiy qilib, g'unchani ochilishga sabab bo'ladi. G'uncha ochilgandan to gultojlar so'ligangacha bo'lgan davr **gullash** deb ataldi. Gullash davri 15-20 minutdan (ayrim ko'zacha gullilarda) to 2-3 oygacha (orxideydoshlarda) cho'ziladi. Ko'pchilik o'simliklar guli 6-8 soatdan to 1 sutkagacha ochilib turadi. Shuni aytib o'tish kerakki, o'simliklarning gullashi **changlanish** jarayoni bilan uzviy bog'liqdir. O'simlik gulidagi turli morfologik va fiziologik moslashmalar, uning mavsumiy va sutkalik ochilish xarakteri shu o'simlik gulini

qaysi tipda va qanday vositalar yordamida changlanishini belgilab beradi. Gullash jarayonining bu tomonlarini **antekologiya** bo'limi o'rganadi. «Antekologiya» terminini fanga Sh. Robertson (1904) kiritgan. U bu termin bilan gullash va changlanish ekologiyasini tushungan edi. Shuni aytish kerakki, gul biologiyasi juda ham murakkab bo'lib, uni faqat tirik ob'ektlardagina o'rganish mumkindir. Bunda ko'pincha gulning quyidagi asosiy belgi va xossalari e'tibor qilinadi (Ponomarev, 1960):

- * gulqo'rg'onning shakli va rangi, uning o'zgarib borishi;
- * gultojda nektardonni ko'rsatuvchi dog'lar bor-yo'qligi;
- * gullarda jinslarning bo'linishi;
- * tumshuqchanning o'ziga xos tuzilishi va xossalari;
- * changning shakli va kattaligi, o'ziga xos xususiyatlari;
- * gulda changdon va tumshuqchanning o'zaro joylashuvi;
- * changdon va tumshuqchanning qaysi vaqtda etilishi;
- * geterostiliya (changchi va urug'chining turli balandliklarda joylanishi) hodisasi bor-yo'qligi;
- * nektardonlarning tuzilishi, joylanishi va nektar ajralishi;
- * gulda maxsus tuzilmalar bor-yo'qligi;
- * mavsumiy va sutkalik gullash ritmikasi va h.k.

Gulqo'rg'on qismlarining tuzilishi, ularning rangi yoki gulqo'rg'on qismlarining reduksiyalanib ketganligi gulda qaysi vositalar yordamida changlanish jarayoni amalga oshirishini ko'rsatib beradi. K. Fegri va L. Vander Peyl (1982) gullarni funktsional strukturasi ko'ra quyidagi guruhlariga ajratdi:

- * gulqo'rg'oni ko'rimsiz gullar. Bu gullarda changlanish abiotik vositalar (shamol, suv) yordamida amalga oshadi. Masalan: tol, terak, uzum va h.k.
- * gulqo'rg'oni chiroyli va yaqqol ko'zga tashlanuvchi gullar

Bu gullar shakliga ko'ra:

- * tarelkasimon (atirgul guli);
- * qo'ng'iroqsimon (qo'ng'iroqgul);
- * labli (yalpiz guli);
- * kapalaksimon (yantok, beda, no'xat guli);
- * trubkasimon (kungaboqar guli) va h.k.larga bo'linadi.

Bu gullarda changlanish biotik vositalar (hasharot, hayvonlar) yordamida amalga oshadi.

O'simliklarning gullash biologiyasini o'rganishda o'simlikning **mavsumiy** va **sutkalik** gullash maromini aniqlash muhim ahamiyatga egadir. Chunki gullash biologiyasini o'rganish bir tomondan bizga tur va formalarni hosil bo'lishini anglashga yordam bersa, ikkinchi tomondan selektsiya uchun qo'l keladi. O'simliklar o'z hayotida bir yoki ko'p marta gullashi mumkin. Bir-ikki yillik o'simliklar, ayrim ko'p yillik o'simliklar (ferula, agava, xurmo, bambuk) umrida bir marta gullaydi va meva beradi. Keyin esa halok bo'ladi. Bunday o'simliklar **monokarpik** (mono - bitta, karpos - meva) o'simliklar deb nomlanadi. Ko'p

yillik o'simliklar o'z hayoti davomida bir necha marta gullab, meva beradi. Bu o'simliklar **polikarpik** (poli - ko'p) o'simliklar deb ataladi.

O'simliklarning ko'pchiligi faqat ma'lum davrda: bahor, yoz yoki kuzda gullaydi. Bu o'simliklarning gullashidagi **mavsumiylik** bo'lib, u har bir o'simlik turi uchun o'zgarmasdir. O'simliklarning mavsumiy gullash maromi o'z ichiga o'simlikda birinchi gul ochilgandan to oxirgi gul ochilib bo'lgan bo'lgan vaqtni oladi.

Shuningdek, o'simliklarga **sutkalik** gullash maromi ham xosdir. Har bir o'simlik turi guli sutkaning ma'lum bir vaqtida ochiladi. O'simliklar gullashning sutkalik maromini boshqaruvchi asosiy omillar **temperatura, nisbiy namlik va yorug'likdir**. Yantoq gullarining eng ko'p ochilgan vaqti tushki paytda kuzatiladi. Bu davrda temperaturaning eng yuqori va nisbiy namlikning eng quyi darajalari qayd qilingan. Yantoqdan farqli o'laroq saksovuлда (Demyanova, 1975) gullashning eng baland cho'qqisi erta bilan soat 9 dan 11 gacha davom qiladi. Qovun o'simligi gullari tushdan keyin ochila boshlaydi. Kechasi gullaydigan o'simliklarga namozshomgulni misol qilishimiz mumkin, chunki uning guli kechqurun ochilib, ertalab yopiladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Gullash deb nimaga aytiladi?
 - a) g'uncha ochilish jarayoniga
 - b) g'unchani so'lish davriga
 - c) g'unchani ochilgandan so'lish jarayoni davrigacha
 - d) g'uncha gullab, meva hosil kilguncha

- 1.2. Gullar funktsional strukturasiga ko'raajraladi.
 - a) gulqo'rg'oni chiroyli va gulqo'rg'onsiz
 - b) gulqo'rg'oni chiroyli emas va qo'sh gulqo'rg'onli
 - c) oddiy va qo'rg'onsiz
 - d) gulqo'rg'oni ko'rimsiz va gulqo'rg'on chiroyli

- 1.3. Sutkalik gullash dir.
 - a) sutkaning ma'lum vaqtida gulning ochilishi
 - b) sutkaning ma'lum bo'lagida yopilib turishi
 - c) kunning ma'lum qismida gullash
 - d) haftaning ma'lum kunlari ochilib turishi

- 1.4. Gullashda asosiy faktorlarlardir.
 - a) temperatura va yorug'lik
 - b) nisbiy namlik, temperatura va yorug'lik
 - c) yorug'lik, nisbiy namlik va shamol
 - d) temperatura, yorug'lik va shamol

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarga o'simliklardagi bir, ikki va ko'p uylik hodisalarni tushuntirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

2.1 Bir, ikki va ko'p uylilik o'simliklariga qanday belgilariga ko'ra ajratilishini aytib bera oladi.

2.2. Ayrim va qo'sh jinsli gullarni farqlay oladi va tuzilishini ko'rsatib beradi.

Ikkinchi savol bayoni:

Ma'lumki, gulli o'simliklarning ko'pchiligida ham changchi, ham urug'chi bitta gulning o'zida joylashgan bo'ladi. Bunday gul **qo'sh jinsli gul** deb ataladi. Qo'sh jinsli gullar gulli o'simliklarning qariyb 72 %i da uchraydi. Shuning bilan birga bitta gulda faqat urug'chi yoki changchilar joylashgan gullar ham bo'lib, bunday gullar **ayrim jinsli gullar** deb nomlanadi. Ayrim jinsli gullar urg'ochi va erkak gullarga ajratiladi. Bu gullarning uchrashga qarab o'simliklar quyidagi guruhlarga ajratiladi (Rozanova, 1935):

1. **Bir uyli o'simliklar.** O'simliklarda yo qo'sh jinsli, yo ayrim jinsli gullarning ikkalasi ham uchraydi. Bu guruhga quyidagi kenja guruhlar kiradi:

- qo'sh jinsli gulli o'simliklar (olma, yantoq, bug'doy);
- Ayrim jinsli gulli o'simliklar (makkajo'xori, bodring);
- qo'sh jinsli va erkak gulli o'simliklar (arpa);
- qo'sh jinsli va urg'ochi gulli o'simliklar (astra);
- qo'sh jinsli va erkak, urg'ochi gulli o'simliklar (orxidey).

2. **Ikki uyli o'simliklar.** Ayrim jinsli gullar turli o'simliklarda joylashgan.

- Haqiqiy ikki uyli o'simliklar (kanop, nasha);
- Qo'sh jinsli va ayrim jinsli gullari turli o'simliklarda joylashgan (gledichiya):

3. **Qo'sh uyli o'simliklar.** Qo'sh jinsli, urg'ochi va erkak gullari turli o'simliklarda joylashgan (sovuno't).

NAZORAT SAVOLLARI:

2.1. Qo'sh jinsli guldabo'ladi.

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| a) changchi va urug'chisi | v) faqat changchisi |
| c) faqat urug'chisi | d) changchisi bor, rivojlanmagan |

2.2. Bir uyli o'simliklardabo'ladi.

- a) Ayrim jinsli gullar
- v) Qo'sh jinsli va ayrim jinsli gullarning 1 tasi.
- c) yo qo'sh jinsli, yo ayrim jinsli gullarning ikkalasi
- d) faqat urg'ochi gullar

3.3. Sovuno'tdao'simlikda joylashadi.

- a) qo'sh jinsli gullari 1 ta
- v) ayrim jinsli gullari 1 ta
- c) qo'sh jinsli va ayrim jinsli gullari 1 ta
- d) qo'sh jinsli, urg'ochi va erkak gullari turli.

3.4. Haqiqiy ikki uyli o'simliklargakiradi.

- | | |
|-------------------------|------------------|
| a) gledichiya, sovuno't | v) nasha, astra |
| c) makkajo'xori, qovoq | d) nasha, kanop. |

Uchinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Changlanish jarayonini amalga oshishi va uning xillari to'g'risida to'la ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

Changlanish jarayoni qanday amalga oshishini tariflab beradi.

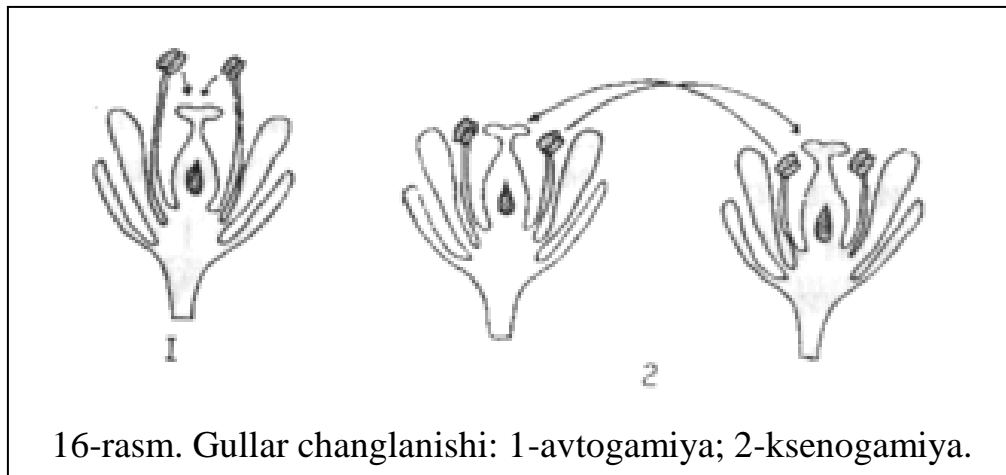
O'simliklarda o'z-o'zidan changlanmaslik uchun qanday moslamalalar uchrashini aytib bera oladi.

3.3. Changlanishni amalga oshiruvchi vositalarga qarab guruhlarga ajrata oladi.

Uchinchi savol bayoni:

Yuqorida aytib o'tilgandek, gullash davomida changlanish jarayoni amalga oshiriladi. Changning changdondan chiqib urug'chi tumshuqchasiga tushishiga **changlanish** deyiladi. O'simliklarda changlanishning 2 ta tipi kuzatiladi (16-rasm):

- * o'z-o'zidan changlanish (avtogamiya);
- * chetdan changlanish (ksenogamiya).

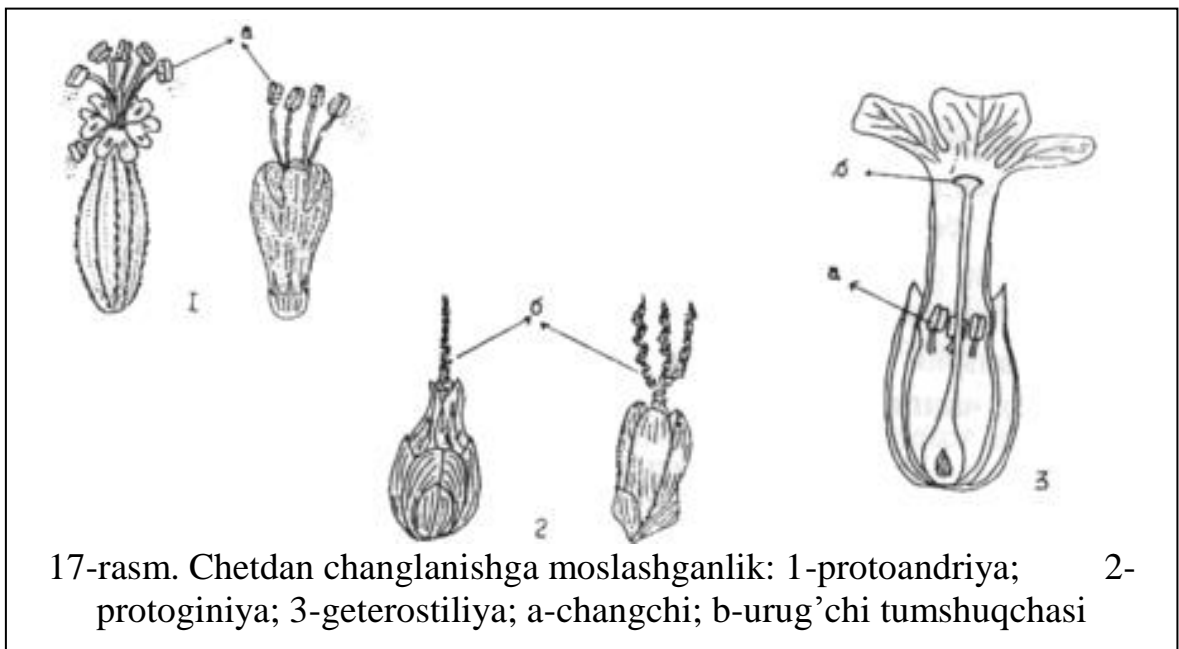


Agar bir gulning changi shu guldagi urug'chi tumshuqchasiga kelib tushsa, bu jarayon **o'z-o'zidan changlanish** yoki **avtogamiya** (autos - o'z-o'zidan, gamos - qo'shilish) deyiladi. O'z-o'zidan changlanishini no'xat, loviya, eryleng'oq, arpa, suli, sholi, orxidey va boshqa o'simliklarda ko'rish mumkin. Gunafsha o'simligida o'z-o'zidan changlanish hali ochilmagan guncha ichida amalga oshadi. Bu hodisaga **kleystogamiya** (kleistos - yopiq) nomi berilgan.

O'simliklarning asosiy qismi chetdan changlanadi. Bunda bir o'simlik gulining changi ikkinchi o'simlik guli urug'chisi tumshuqchasiga borib tushadi. Bu jarayon **chetdan changlanish** yoki **ksenogamiya** (xenos - chetdan) nomi bilan ataladi. O'simliklar uchun chetdan changlanish biologik jihatdan afzaldir, chunki u genlar rekombinatsiyasi uchun keng imkoniyat yaratadi va shu tur populyatsiyalarini geterozigota holatida bo'lishini ta'minlaydi. Shuning uchun

o'simliklarda o'z-o'zidan changlanmaslik uchun turli moslamalar kuzatiladi(17-rasm). Bular quyidagilardir:

- * **dixogamiya** - guldagi changchi va urug'chining turli vaqtlarda etilishi. Dixogamiya ikki formada uchraydi. **Protoandriya** (changchilarning oldin etilishi) ko'pchilik oilalardan: soyabonguldosh, dukkakdosh, murakkabguldosh, labguldoshlar va boshqalarda kuzatiladi. **Protog'iniya** (urug'chining oldin etilishi) esa qaramdosh, atirguldosh va zirkdoshlarda uchraydi.
- * **geterostiliya** - gulda changchi va urug'chilarni turli balandliklarda joylanishi (masalan grechixada);
- * gultoj va changchilarning **o'ziga xos joylanishi** (masalan labguldoshlarda);
- * **bepushtlik** xususiyati, ya'ni gul o'z changi bilan changlanganda urug'lanish sodir bo'lmaydi va meva tugmaydi. Bu xususiyatni javdar, qaram, ko'ksagiz o'simliklarida kuzatish mumkin.



O'simliklarda chetdan changlanish turli **vositalar** yordamida amalga oshadi Uning quyidagi xillari ajratiladi:

1. **Entomofiliya** - hasharotlar yordamida changlanish. Hasharotlar yordamida changlanuvchi o'simliklar guli yirik va rangli bo'ladi.

Hasharotlarni gullarga jalb qilishda gulning o'ziga xos hidlari va rangi ham alohida rol o'ynaydi. Xozirgi kunda gulli o'simliklarda 500 dan ortiq hid borligi aniqlangan. Ularning asosiy qismini turli efir moylar va aminlar tashkil qiladi.

Hasharot bir guldan ikkinchisiga o'tar ekan, u o'zi bilan birga shu o'simlik changlarini ham olib o'tadi, natijada hasharot yordamida changlanish jarayoni ro'y beradi.

2. **Ornitofiliya** - qushlar yordamida changlanish qushlar yordamida changlanish tropikada o'suvchi evkopt, akatsiya, kaktus turlarida kuzatiladi. Bu

o'simlik gullari ochiq rangli, jalb qiluvchi ranglarga bo'yalgan bo'ladi. Ular o'zlaridan suyuq nektar chiqarib, qushlarni o'ziga jalb qiladi. Qushlardan kolibri, nektarchi va kichik to'tiqushlar changlanish jarayonini amalga oshiradi.

3. **Xiropterofiliya** - ko'rshapalaklar yordamida changlanish.

Janubiy Afrika tropik o'rmonlarida o'suvchi turli liana, baboab daraxtida, banan va agavalar gullari changlanishida asosiy rolni ko'rshapalaklar bajaradi. Bu o'simliklar gullari ancha ko'rimsiz bo'lib, kechasi ochiladi. Ular o'zidan juda ko'p miqdordagi suyuq nektarni ajratadi. Bu nektar bilan oziqlanish uchun kelgan ko'rshapalak changlanish jarayonini ta'minlaydi.

4. **Anemofiliya** - shamol yordamida changlanish.

Gulli o'simliklarning 20 % ga yaqini shamol yordamida changlanadi. Bu o'simliklarda gulqo'rg'onlarning bo'lmasligi, mayda ko'p miqdordagi gullarning hosil bo'lishi, changning engil va uchuvchan bo'lishi, tumshuqcha yuzasi keng bo'lishi, gullarning turli jinsli bo'lishi va boshqa xususiyatlar **kuzatiladi**. Anemofiliya bug'doy, tol, terak, sho'ra, oqqayin, zarang, shuvoq, kanop, tut va boshqa o'simliklarda kuzatiladi.

5. **Gidrofiliya** - suv yordamida changlanish.

Suv yordamida changlanish vallisneriya, suv chumasi, dengiz o'ti deb ataluvchi o'simliklarda uchraydi. Misol tarikasida vallisneriya o'simligini olib ko'rsak, u ayrim jinsli gullarga ega. Bu o'simlikning urg'ochi gullari suvda suzib yuradi. Erkaklik guli etilgandan keyin suv yuziga qalqib chiqadi va urg'ochi gulga yaqinlashadi. Agar urg'ochi gulga erkak gul changchisi tegib ketsa, urg'ochi gul changlanadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Kleystogamiya bu.....
 - a) ochilgan guldagi changlanish
 - v) ochilgan gulda o'z-o'zidan changlanish
 - c) ochilmagan guldagi o'z-o'zidan changlanish
 - d) ochilmagan holda meva tugishi
2. Avtogamiyao'simliklarida uchraydi.
 - a) arpa, bug'doy, g'o'za, olma
 - v) qovoq, tarvuz, yantoq
 - c) arpa, orxidey, chinnigul, romashka
 - d) no'xat, sulii, sholi, eryong'oq
3. Entomofiliyada hasharotlarni gulgajalb qiladi.

a) nektar	v) chang va gul hidi
c) gul shakli va rangi	d) nektar va chang.
4. Anemofiliyada changlarbo'lishi kuzatiladi.

a) engil va mayda	v) engil, ammo yopishqoq
s) engil va uchuvchan	d) uchuvchan
5. Ko'rshapalakning agava gullariga kelishini asosiy sababi nimada?

a) agavaning guli shakli	v) agava gulining chiroyligi
s) agava guli xidi	d) agava gulining suyuq nektari

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Espartset gunchalari rivojlanish bosqichlarini chizib oling va o'rganing. 2 (23-rasm)
2. Gulli o'simliklarning chetdan changlanishiga moslashganligini ko'rsatuvchi rasmlarini chizib oling 2 (25-rasm).

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- Turli oilalar vakillari gullarining rivojlanish bosqichlari o'rganish
- Turli oila vakillarining gul biologiyasi
- O'zbekiston florasining katta oilalarida bir, ikki va ko'p uylik hodisasini tarqalganlik darajasi
- Katta oilalarda, bir va ko'p yillik o'simliklarda, daraxt, buta va o'tlarda avtogamiya va ksenogamiyaning o'zaro nisbati
- Katta oilalar vakillarining qurg'oqchil sharoitda gullash biologiyasi o'ziga xos tomonlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Terexin E.S. Semya i semennoe razmnojenie – SP b. 1996. 367 s.
2. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi. Toshkent. 1999. 34-42-b.
3. Ivey Ch. T., Martines P. Variantion in pollinator effertivenes in swamp milkwed *Asclepias incarnata* (Apocynaceae) // (www.amjbot . ozg.). 2003.90: 212.
4. Klein A. M., Stefan – Dewenter J. Bee polination and fruit set of *Coffea arabica* and *C. canephora* // (www. amjbot. org.). 2003.90:153-157.

3-Mavzu: URUG'LANISH, MURTAK VA URUG'NING RIVOJLANISHI.**Ajratilgan vaqt - 2 soat.****Fanni o'qitish texnologiyasi:****“Urug'lanish, murtak va urug'ning rivojlanishi” mavzusidagi ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi**

T/r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs, vaqt
1	Mashg'ulotga tayyorgarlik bosqichi: 1.1. Dars maqsadi: O'simliklarda qo'sh urug'lanish jarayoni, endosperm va murtakning hosil bo'lishi, urug'ning shakllanishi to'g'rsida tushunchalar hosil qilish. 1.2. Identiv o'quv maqsadlari. 1.2.1. Qo'sh urug'lanish jarayonini tushuntira oladi. 1.2.2. Qo'sh urug'lanish natijasida diploid va triploid xromosomalar to'plamiga ega ikki hujayra yuzaga kelishini izohlay biladi.	O'qituvchi

	<p>1.2.3. Endosperm to'qimasi hosil bo'lishini tushintiradi hamda uning xillarini ajrata oladi.</p> <p>1.2.4. Murtakning tiplarini ajrata oladi.</p> <p>1.2.5. Urug'ning ichida murtak ma'lum qonuniyat asosida joylashishini tushuntira biladi.</p> <p>1.2.6. Urug' qismlari tuzilishi to'g'risida ma'lumot beradi.</p> <p>1.2.7. Urug' xillarini farqlay biladi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Mikropile, chang naychasining murtak xaltasiga kirishi, zigota hosil bo'lishi, endosperm va uning xillari, tsenotsit, perisperm, murtakning shakllanish bosqichlari, murtak rivojlanishi tiplari, urug'kurtakning urug'ga aylanishi, murtakning urug' ichida joylashishi, urug' po'sti tuzilishi, urug' xillari.</p> <p>Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.4. Foydalaniladigan metod va usullar: aqliy hujum, suhbat, baxs, videousul, shaxsiy fikr.</p> <p>1.5. Kerakli jihoz va vositalar: gerbariy va rasmlar, tarqatma materiallar, videoprorektor, ekran.</p>	
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Ko'rib chiqiladigan savollar sanab o'tiladi.</p> <p>2.3. Guruh mikroguruhlariga ajratib olinadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
3	<p>Bilimni egallash bosqichi:</p> <p>1.7. Gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanish kuzatilib, spermiylardan biri tuxum hujayra bilan, ikkinchisi markaziy hujayra bilan qo'shiladi. Bu jarayonning biologik ahamiyati nimada deb o'ylaysiz? – degan muammoli savol beriladi.</p> <p>1.8. Mikroguruhlarning javoblari eshitiladi va tahlil qilinadi.</p> <p>1.9. S.G.Navashinning enantiomorfizm gipotezasi talabalarga tushintiriladi.</p> <p>1.10. Qo'sh urug'lanishdan keyin odatda markaziy hujayra yadrosi ketma-ket bo'linib, yadroli endosperm to'qimasini hosil qiladi. Aytingchi, nima sababdan dastlab markaziy xujayra yadrosi bo'lina boshlaydi? Buni qanday izohlash mumkin?</p> <p>1.11. Talbalarning javoblari eshitilib, endospermning yadroli, hujayrali, gelobial endospermilar hosil qilishi tushintiriladi.</p> <p>1.12. Urug'langan tuhum hujayraning ontogenez bosqichlari sanab ko'rsatiladi.</p> <p>1.13. Urug'da murtak qanday joylashadi - degan savol beriladi va javobi aniqlanadi.</p> <p>1.14. Bir pallali va ikki pallali o'simliklar orasida murtaklari yashil rangdagilari (xloroembriofitlar) ajratiladi. Adabiyotlarda xloroembriofitlik progressiv belgi deb ko'rsatilgan. Sizningcha bu to'g'rimi – degan muammoli savol beriladi va javobi tahlil qilinadi.</p> <p>1.15. Urug' po'stining tuzilishi tahlil qilinadi. Urug' po'stining qanday ahamiyati bor – degan savol berilib, javobi izohlanadi.</p>	O'qituvchi-talaba, 40 minut
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan bilimni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qo'sh urug'lanish deb nimaga aytiladi? • Endospermni qanday turlarini bilasiz? 	O'qituvchi, 10 minut

	<ul style="list-style-type: none"> • Zigota deb nimaga aytiladi ? • Pishgan urug'da murtag ildizchasi qaysi tomonga qarab joylashgan ? • Urug'larning qanday tiplari bor ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezonini asosida) baholanadi.</p>	
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Mustaqil ish topshiriqlari beriladi (69- bet).</p> <p>5.3. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgarishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar.

1. Urug'lanish jarayoni
2. Endospermning hosil bo'lishi.
3. Murtagning rivojlanishi
4. Urug'ning shakllanishi va xillari.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Chang naychasining murtag xaltasiga kirishi, chang naychasi mahsulotlarini to'kilishi, zigota hosil bo'lishi, endosperm va uning xillari, tsenotsit, perisperm, murtagning shakllanish bosqichlari, murtag rivojlanishi tiplari, urug'kurtakning urug'ga aylanishi, murtagning urug' ichida joylanishi, urug' po'sti tuzilishi, urug' xillari.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

- 3.1. Gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanish kuzatilib, spermiylardan biri tuxum hujayra bilan, ikkinchisi markaziy hujayra bilan qo'shiladi. Bu jarayonning biologik ahamiyati nimada deb o'ylaysiz?
- 3.2. Qo'sh urug'lanishdan keyin odatda markaziy hujayra yadrosi ketma-ket bo'linib, yadroli endosperm to'qimasini hosil qiladi. Ayting-chi, nima sababdan dastlab markaziy xujayra yadrosi bo'lina boshlaydi? Buni qanday izohlash mumkin?
- 3.3. Bir pallali va ikki pallali o'simliklar orasida murtaglari yashil rangdagilari (xloroembriofitlar) ajratiladi. Adabiyotlarda xloroembriofitlik progressiv belgi deb ko'rsatilgan. Bu fikrga qo'shilasizmi yoki yo'qmi? Javobingizni izohlang.

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Qo'sh urug'lanish jarayoni talabalarga tushuntirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. Chang naychasining murtag xaltachasiga kirish tiplarini ajrata biladi.
- 1.2. Qo'sh urug'lanish jarayonini tushuntira oladi.
- 1.3. Qo'sh urug'lanish natijasida diploid va triploid xromosomalar to'plamiga ega ikki hujayra yuzaga kelishini izohlay oladi.

Birinchi savol bayoni:

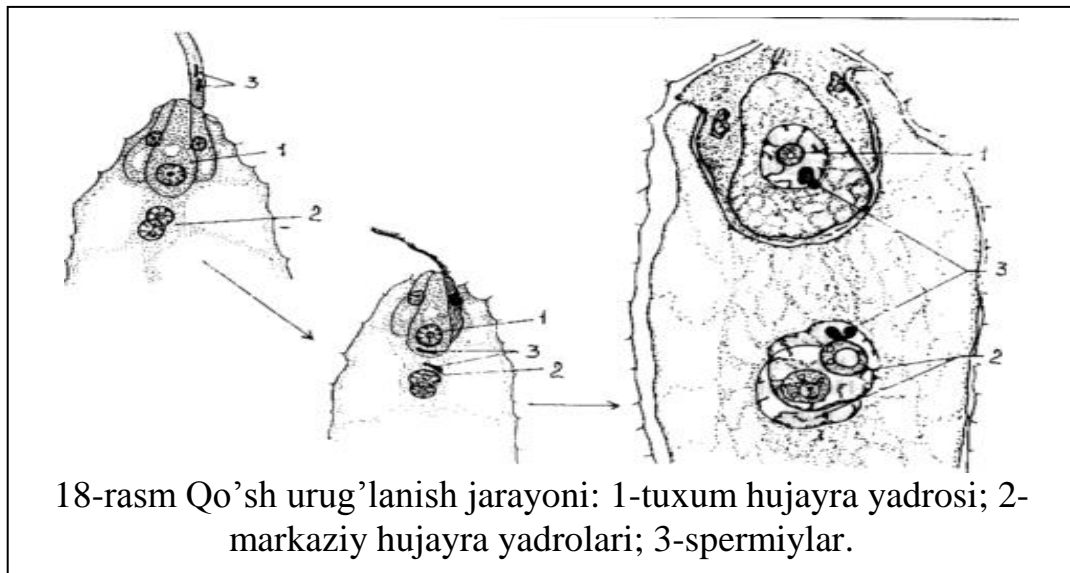
Ko'pchilik o'simlik gullarida urug'chi tumshuqchasi o'ziga kelib tushgan changlarni maxsus elimsimon shira yordamida ushlab qoladi. Tumshuqchaga

kelib tushgan chang ma'lum vaqtdan keyin o'sa boshlaydi. Chang porasidan intina o'sib chiqib, chang naychasini hosil qiladi. Chang naychasi asta-sekin tumshuqcha to'qimalari ichiga botib kiradi. Agar changdonda etilgan chang ikki hujayrali, vegetativ va generativ hujayralardan iborat bo'lsa, chang naychasiga avval vegetativ hujayra yadrosi, uning ketidan generativ hujayra yadrosi o'tib, chang naychasida generativ hujayra ikkiga bo'linadi va ikkita spermiyni hosil qiladi. Uch hujayrali changlarda bu bo'linish jarayoni changning o'zida amalga oshgani uchun kuzatilmaydi.

Chang naychasi avval urug'chi ustunchasi, keyin urug'kurtak qismlari orqali murtak xalta tomon o'sib kira boshlaydi. Chang naychasini urug'kurtak orqali murtak xaltasiga kirishida 3 ta tip ajraladi:

- * **porogamiya** - chang naychasi urug'kurtak mikropilesi orqali murtak xaltaga kiradi;
- * **xalazogamiya** - chang naychasi urug'kurtakning xalaza tomonidan, uning to'qimalari orqali o'sib kiradi;
- * **mezogamiya** -chang naychasi urug'kurtakning yon tarafidan, urug'kurtak integumentlari orqali kirishi kuzatiladi.

Chang naychasi murtak xaltasiga etib kelgach, o'z maxsulotini tuxum apparati sinergid hujayralaridan biriga to'kadi. Bu jarayonda sinergid hujayra shikastlanib, u tezda reduksiyalanib ketadi. Chang naychasidan bo'shagan ikki spermiydan biri tuxum hujayra bilan, ikkinchisi markaziy hujayra yadrosi bilan qo'shiladi. Bu jarayonga **qo'sh urug'lanish** deyiladi(18-rasm).



Qo'sh urug'lanish hodisasini 1898 yili rus olimi S.G.Navashin liliyadoshlarda kuzatib, bu xodisani sharhlab berish uchun o'zining **enantiomorfizm** gipotezasini yaratadi. Bu gipotezaga muvofiq hosil bo'lgan ikkala spermiylar o'zlarining fiziko-ximiyaviy xususiyatlariga ko'ra farq qilib, ulardan biri tuxum hujayra, 2-chisi esa markaziy hujayra yadrosini urug'lantirish qobiliyatiga egadir.

Qo'sh urug'lanish natijasida hosil bo'lgan ikki hujayradan biri **zigota** (tuxum hujayra va spermiy qo'shilishdan hosil bo'ladi) o'zida diploid xromosomalar to'plamini ($2n$) saqlasa, ikkinchisi - triploid xromosomalar to'plamini ($3n$) saqlaydi, chunki u ikkita qutb yadrolari qo'shilishidan hosil bo'lgan markaziy hujayra yadrosi bilan spermiyni o'zaro birikuvidan yuzaga keladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Xalazogamiyada chang naychasi urug'kurtakningtarafidan o'sib kiradi.
a) mikropile v) tana qismi c) yon tarafi d) xalaza qismi
- 1.2. Qo'sh urug'lanish deb nomlanishning asosiy sababi ikki spermiybilan qo'shilib, yangi hujayralar hosil qiladi.
a) bir hujayra v) zigota c) sinergidlar
d) tuxum hujayra va markaziy hujayra yadrosi.
- 1.3. Markaziy hujayra yadrosi xromosomalarningto'plamini saqlaydi, sabab uqo'shilishidan hosil bo'ladi.
a) $2n$, qutb yadrolari
v) $3n$, qutb yadrolari va sinergid bilan
c) $4n$, tuxum hujayra, sinergidlar va chang yadrosi
d) $1n$, chang yadrosi bilan
- 1.4. Markaziy hujayra yadrosi spermiy bilan qo'shilgandanto'plamiga ega bo'ladi.
a) $2n$ v) $4n$ c) $3n$ d) $1n$

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Endospermni hosil bo'lishi bosqichlarini talabalarga tushuntirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 2.1. Chang naychasining murtak xaltachasiga kirish tiplarini ajrata biladi.
- 2.2. Qo'sh urug'lanish jarayonini tushuntira oladi.
- 2.3. Qo'sh urug'lanish natijasida diploid va triploid xromosomalar to'plamiga ega ikki hujayra yuzaga kelishini izohlay oladi.

Ikkinchi savol bayoni:

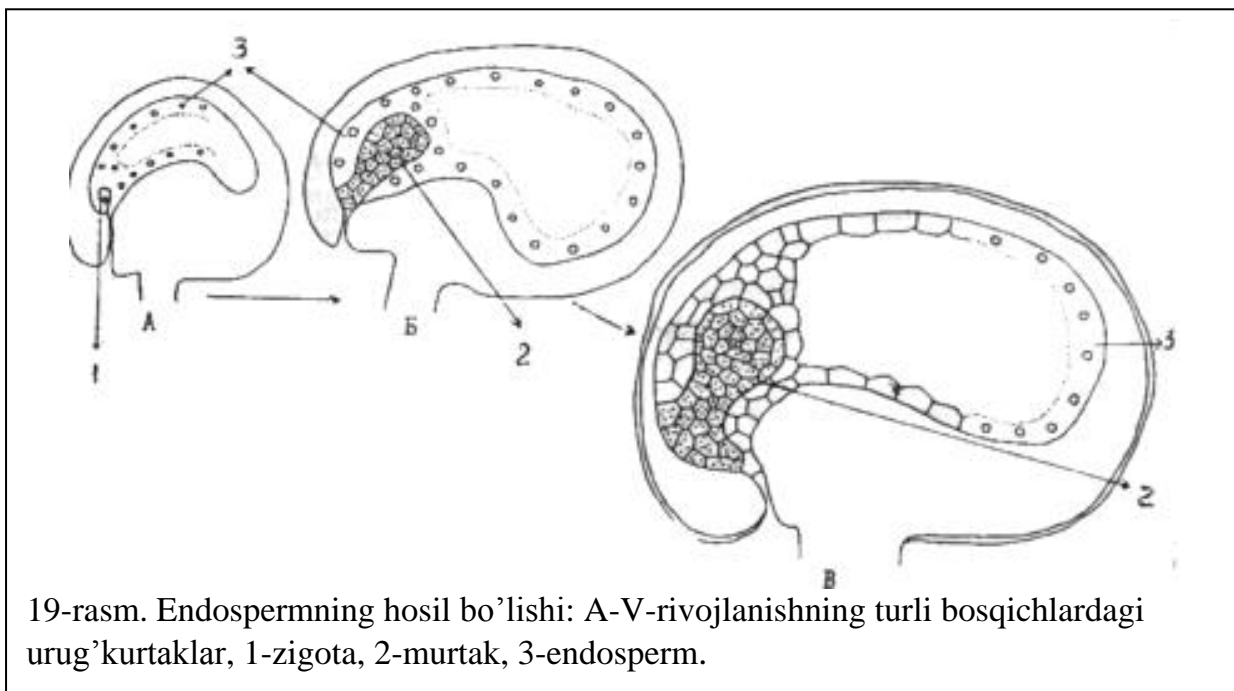
Qo'sh urug'lanish dan keyin eng avval murtak xaltasidagi markaziy hujayra yadrosi bo'lina boshlaydi, chunki u tsitoplazmaning quyuq to'plamida joylashadi va antipodlar tarafidan kelayotgan ozuqa moddalardan ko'proq foydalanish imkoniyatiga egadir. Markaziy hujayra yadrosi bir necha bo'lingandan keyin **endosperm** (endo- ichki, sperma - urug') deb ataluvchi to'qima hosil qiladi. Endosperm zaxira ozuqa to'qimadir. Yopiq gulli o'simliklar endospermi ochiq gullilar endospermidan tubdan farq qiladi, chunki uning hujayralari o'zida $3n$

xromosomalarni saqlaydi va urug'lanish protsessi mahsuloti sifatida yuzaga keladi. Endospermning quyidagi 3 xili ajratiladi:

- **yadroli endosperm** - hujayra yadrolari bo'linishi hujayra po'sti shakllanishi bilan bormaydi. Hosil bo'lgan yadrolar murtak xaltasi devorlari bo'ylab joylashadi. Yadroli endospermda **tseotsit** bosqichi kuzatilib, murtak xaltasi ichida 4-8 tadan 4000 gacha yadrolarni saqlashi mumkin. Tseotsitni tashkil qilgan yadrolar kattaligi, shakli va to'dadagi soni turlicha hollarda bo'ladi. Tseotsit bosqichidan keyin yadrolar o'rtasida hujayra to'siqlari hosil bo'lib, hujayrali endospermga aylanadi. Yadroli endosperm piyozdoshlarda va dukkaldoshlarda kuzatish mumkin (19-rasm).

- **hujayrali endosperm** - hujayra yadrolari bo'linishi hujayra po'sti hosil qilinishi bilan boradi. Bu tipdagi endosperm magnoliya, qo'ng'iroqgul, labguldoshlar va murakkabguldoshlar vakillarida uchraydi.

- **gelobial endosperm** - oraliq tip. Bu tip asosan bir pallali o'simliklarda keng tarqalgan.



Endosperm o'zida aleyron va kraxmal donachalari, turli yog'lar va boshqa oziqa elementlarini saqlaydi. Endosperm rivojlanayotgan murtak tomonidan tamoman o'zlashtirilib yuboriladi (ko'pchilik ikki pallalilarda), yoki urug' pishganda ham saqlanib qoladi (bug'doydoshlarda). Shunga ko'ra urug'lar endospermli va endospermsiz urug'larga bo'linadi. Ayrim hollarda (ayniqsa gelobial endospermli o'simliklarda) endosperm o'zida turli gaustoriylar (o'simtalar, surgichlar) hosil qiladi. Bu gaustoriylar shakli va kattaligi xilma-xil bo'lib, o'sayotgan murtakni oziqa elementlari bilan to'laroq ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Urug'larda gohida endospermdan tashqari **perisperm** deb ataluvchi ozuqa to'qimasi uchraydi. Ma'lumki, ko'pchilik o'simliklarda nutsellus markazida

joylashgan murtak xaltasi o'z rivojlanishida nutsellus hujayralarini to'liq assimilyatsiya (o'zlashtirib) qilib yuboradi. Goxida bu hujayralarning ma'lum qismi saqlanib qolib, ozuqa to'qimasiga aylanadi. Bu to'qima **perisperm** (peri – tashqi, atrof, sperma - urug') deb ataladi. Perisperm to'qimasi sho'radoshlar, chinniguldoshlar oilasi vakillarida uchraydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

2.1. Endospermhujayra bo'linishidan yuzaga keladi.

- a) urug'langan v) urug'lanmagan
c) qo'sh urug'langan d) nutsellus

2.2. Senotsit qaysi xil endospermda uchraydi.

- a) hujayrali endospermda v) gelobial endospermda
c) yadroli endospermda d) endospermsiz hujayralarda

2.3. Gelobial endospermuchraydi.

- a) gulli o'simliklarni hammasida v) bir pallalilarda
c) ikki pallalilarda d) bir va ikki pallalilarda

2.4. Perisperm budir.

- a) oziqa to'qimasi v) parenxima to'qimasi
c) hosil qiluvchi to'qima d) o'zgartirib yuborilgan to'qima

Uchinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Murtaklarning rivojlanish bosqichlari va tiplari to'g'risida ma'lumot berish.

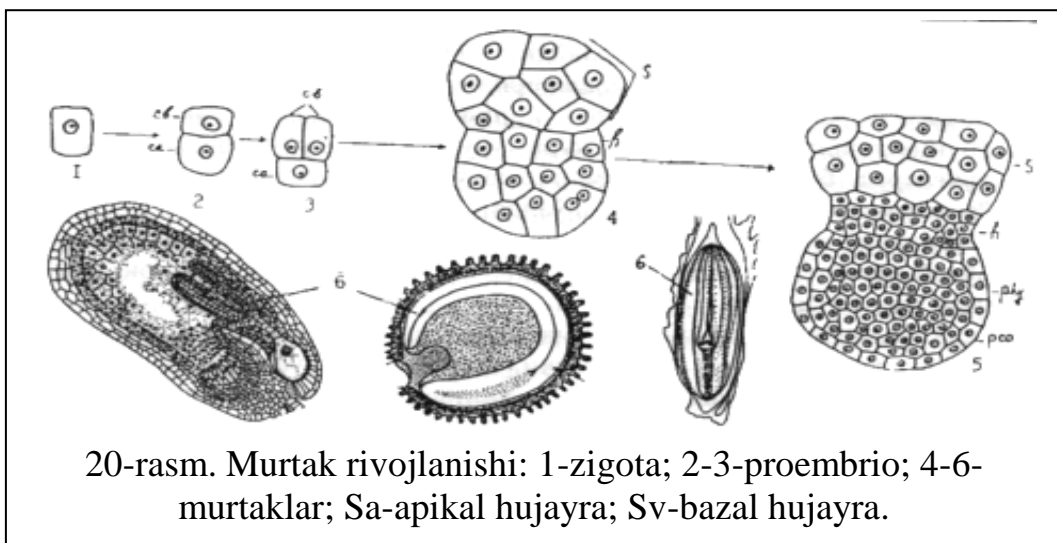
Identiv o'quv maqsadlari:

Murtakni rivojlantirish bosqichlarini ko'rsata oladi.

Murtakning tiplarini ajrata oladi.

Uchinchi savol bayoni:

Murtak o'z rivojlanishini urug'langan tuxum hujayra - zigotadan boshlab, ancha murakkab rivojlanish yo'lini boshdan kechiradi (20-rasm).



20-rasm. Murtak rivojlanishi: 1-zigota; 2-3-proembrio; 4-6-murtaklar; Sa-apikal hujayra; Sv-bazal hujayra.

Urug'langan tuxum hujayra bo'linish oldidan tinim davrini o'tadi.

Bu vaqt bir necha soatdan bir necha oygacha davom etishi mumkin.

Murtak o'z ontogenezida quyidagi bosqichlarni o'taydi:

- * **zigotalik davri** - bu davrda urug'langan tuxum hujayra bo'linishga tayyorgarlik ko'radi;
- * **proembrional davr** - zigotaning birinchi bo'linish bilan boshlanib, embrioderma hosil qilinishi bilan yakunlanadi. Zigota ko'pchilik holda ko'ndalang bo'linib, 2 ta hujayra (**Sa** - apikal, **Sv** - bazal) hosil bo'ladi. Apikal hujayradan kelajakda murtakning asosiy qismlari rivojlanadi. Bazal hujayra suspensor deb ataluvchi osilma sopga aylanadi;
- * **embrional davr** - davrida murtakning asosiy qismlari shakllanadi. Sharsimon murtak differentsiyalanib, ildizcha, poyacha va kurtakchaga aylana boshlaydi. Ikki pallali o'simliklar murtagida 2 ta, bir pallalilarda 1 ta urug'pallalar shakllanadi.

Shakllanib bo'lgan murtaklar ayrimlari yashil rangda, ko'pchiligi sut rangida bo'ladi. M.S.Yakovlev va G.Ya Jukova (1973) taklifiga ko'ra murtaklari rangiga qarab yopiq urug'li o'simliklarni 2 guruhga: **xloroembriofitlar** va **leykoembriofitlarga** bo'lish mumkin. Xloroembriofitlarga hozirgi kunda 72 oiladan 428 tur vakillari kirishi aniqlangan. Xloroembriofitlik belgisi progressiv belgi bo'lib xisoblanadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 3.1. Zigota - bu

a) urug'langan tuxum xujayra	v) urug'langan sinergid xujayra
c) urug'langan markaziy xujayra	d) urug'lanmagan tuxum xujayra
- 3.2. Embrional davrda murtakning

a) Ildizchasi shakllanadi	v) asosiy qismlari shakllanadi
c) urug'pallasi shakllanadi	d) poyachasi shakllanadi
- 3.3. Leykoembriofitlar murtagirangida bo'ladi

a) sut	v) qizil	c) oq	d) yashil
--------	----------	-------	-----------

To'rtinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Urug'ning shakllanishi, tuzilishi va xillari to'g'risida to'la ma'lumot berish

Identiv o'quv maqsadlari:

Urug'ning ichida murtak ma'lum qonuniyat asosida joylashishini tushuntira oladi.

Urug' qismlari tuzilishini ajrata biladi.

Urug' xillarini ko'rsata oladi.

To'rtinchi savol bayoni:

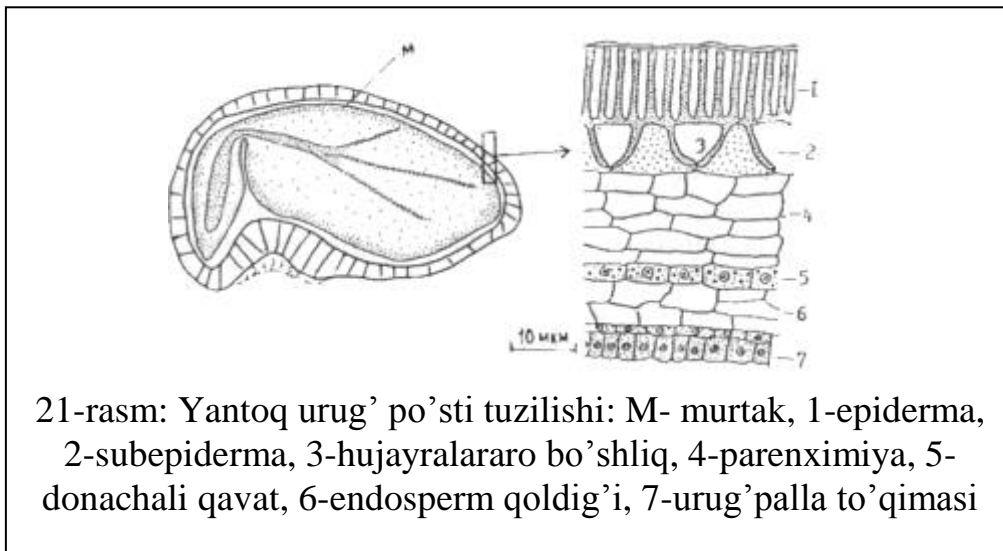
Endosperm va murtak rivojlanishi bilan birga urug'kurtak o'lchami ham ancha kattalashadi va u urug'ga aylanadi. Urug'ning shakli, rangi va kattaligi,

tuzilishi turli o'simliklarda turlichadir. Ammo urug'da murtak ma'lum qonuniyat asosida joylashgan bo'lib, unda **murtak ildizi doimo mikropile tomonga qaragan bo'ladi**. Murtaklar shakliga ko'ra urug'da **to'g'ri**(tamaki), **bukilgan** (chinnigul), **takasimon** (otquloq), **spiralsimon** (lavlagi) shakllarda joylashadi. Murtaklarning kattaligi juda kichik o'lchamdan (orxidey) ancha katta o'lchamgacha (qovoq, eman, yong'oq) boradi. Murtak va endosperm tashqi tomondan odatda urug' po'sti bilan o'raladi. **Urug' po'sti** urug'kurtak integumentlaridag hosil bo'lib, ayrim o'simlik urug'larda unga endosperm va nutsellus qoldiqlari ham qo'shilgan bo'ladi.

Urug' po'sti (spermoderma) odatda tig'iz va mexanik ta'sirlarga chidamli bo'lib, u murtak va zapas ozuqa to'qimasini himoya qilish uchun yordam beradi (21-rasm).

Urug' po'sti tashqi tomondan silliq yoki turli xil tuklar bilan qoplanishi, g'adir-budur bo'lishi mumkin. Ko'pincha yopiq urug'li o'simliklar urug'i **arillus** (arillus - kuritilgan mayiz) deb atalgan etli plyonkasimon tuzilmalarga ega bo'ladi. Arilluslar rangi va shakli turli-tuman bo'lib, u tarkibida turli moysimon moddalarni saqlaydi. Bu esa qushlar va chumolilarni jalb qilib, o'simlik urug'ini tarqalishida katta ahamiyatga egadir.

Ma'lumki, urug' ichida murtak va qo'shimcha ozuqa to'qima (endosperm, perisperm) joylashadi. Murtakning rivojlanish darajasi turli o'simliklarda turlicha bo'ladi. Shuningdek, zaxirada ozuqa to'qimalari ham urug' pishguncha to'la o'zlashtirilib yuborilishi yoki qisman qolishi mumkin.



Gulli o'simliklar embriologiyasi (1997) asarida urug'larning ichki tuzilishiga qarab, 4 bo'lim, 6 kenja bo'lim, 9 tipga ajratib o'rganish tavsiya etilgan. Ularni tiplarga ajratishga asos qilib murtakning shakli hisobga olingan. Bular quyidagi tiplardir:

- * murtagi rivojlanmagan urug'lar;
- * murtagi reduktsiyalangan urug'lar;
- * murtagi boshcha shaklda;

- * murtagi qalqonsimon shaklda;
- * murtagi chiziqli joylashgan;
- * murtagi ko'raksimon shaklda;
- * murtagi qayrilgan;
- * murtagi bo'ralgan;
- * murtagi sharsimon urug'lar.

Burchoqdoshlar, qovoqdoshlar, murakkabguldoshlar oilasi vakillarida zapas oзуqa moddalari urug'pallalarda to'plangan bo'ladi. Ayrim parazit o'simliklarda murtak yaxshi rivojlanmaydi. Ammo vaqt o'tishi bilan u asta-sekin shakllanadi.

Urug' shakllanishining dastlabki bosqichlarida urug' tarkibida ko'p miqdorda suv uchrasa, urug' pishishiga yaqin uning miqdori keskin kamayadi. Urug' etarli kattalikkacha etgandan keyin, uning o'sishi tamoman to'xtaydi. Undagi turli bioximik, fiziologik jarayonlar borishi susaya boradi, fermentlar faolligi pasayadi, urug' po'sti zichlashib, qattiqlashadi va urug' ona organizm bilan aloqasini uzadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 4.1. Tamaki o'simligi murtagishaklda bo'ladi.
 - a) to'g'ri
 - b) bukilgan
 - c) yarim bukilgan
 - d) spiralsimon
- 4.2. Urug' po'stihosil bo'ladi.
 - a) arillusdan
 - b) nutsellusdan
 - c) integumentlardan
 - d) endospermidan
- 4.3. Murakkabguldoshlar oilasi vakillarida zaxirada oзуqa moddalari o'simlik urug'iningqismida bo'ladi.
 - a) ildizcha
 - b) perisperm
 - c) endosperm
 - d) urug' pallalar
- 4.4. Qaysi o'simliklarda murtagi yaxshi rivojlanmagan bo'ladi.
 - a) gulli o'simliklarda
 - b) sudralib o'suvchi o'simliklarda
 - c) ochiq urug'li o'simliklarda
 - d) parazit o'simliklarda

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanish jarayoni chizmasini chizib olib, o'rganing. 1 (26-rasm).
2. Endosperm va murtakning rivojlanishi chizmasini tahlil qiling. 1 (27-rasm)
3. Urug'ning tuzilishini o'rganing 2 (23-rasm), 3 (87-rasm), 4 (8-9-rasmlar)
4. Urug' shakllarining xilma-xilligi va murtaklari joylanishini ko'rib chiqib, chizib oling. 4 (2-3-rasmlar)

Maxzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- O'zbekiston florasining katta oilalari vakillarida qo'sh urug'lanish jarayonini borishi
- Parazit o'simliklar murtagini rivojlanishi

- O'zbekiston florasining murtagi rivojlanmagan va reduksiyalangan urug'li oilalari
- Sho'radoshlar, astraguldoshlar, karamdoshlar va h.o. oilalar urug'larining shakllanish jarayoni va o'ziga xos tuzilishi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi.- Toshkent. 1999. 43-50-b
2. Karshibaev X.K., Ashurmetov O.A. Reproduktivnaya biologiya solodki i razdelnoldochnika. - Tashkent. 1995. S. 97-122.
3. Batigina T.B. Xleбноe zerno. Atlas. - L., 1987.
4. Artyushenko Z.A. Atlas po opisatelnoy morfologii visshix rasteniy. Semya. - M., 1990. S. 15-19.
5. Embriologiya tsvetkovix rasteniy. Terminologiya i kontseptsii (Semya). - St.-Pb. 1997. t.2. 536 s.
6. Kamelina O.V. Razvitie embrionalnix struktur v rode Habitzia (Chenopodiaceae) // (www // rbo/ nm. ru /bj- cont. 2001. hrm.). 10: 1.
7. Shamrov I.I. Marfogenez semzachatka i semeni u Zistera ovata (Orchidaceae) // www //(rbo. nm. Ru/bj-cont. 2002.hrm). 1: 3.

4-mavzu: MEVALASH VA URUG' MAHSULDORLIGI *Ajratilgan vaqt – 2 soat*

Fanni o'qitish texnologiyasi:

“Mevalash va urug' mahsuldorligi” mavzusida ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Mashg'ulotga tayyorgarlik bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Mevalash va uning davrlari, o'simlikning potentsial va real urug' mahsuldorligi to'g'risida tushunchalar berish.</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <p>1.2.1. Mevalash jarayoniga to'liq tasnif bera oladi.</p> <p>1.2.2. Mevalash fazasi davrlarini ajrata oladi.</p> <p>1.2.3. Mevaning asosiy funksiyasini sanab beradi.</p> <p>1.2.4. O'simliklarning potentsial urug' mahsuldorligini qanday aniqlash mumkinligini tushuntira oladi.</p> <p>1.2.5. O'simliklarning real urug' mahsuldorligi nimalardan tashkil topishini izohlay oladi.</p> <p>1.2.6. Maxsuldorlik koeffitsientini hisoblay oladi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Meva tuzilishi, mevaning shakllanishi va pishishi, potentsial va real urug' mahsuldorligi,</p>	O'qituvchi

	<p>mahsuldorlik koeffitsienti, urug' hosildorligiga ta'sir qiluvchi abiogen va biogen faktorlar.</p> <p>1.4. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, baxs, videousul, aqliy hujum, shaxsiy fikr, muammoli savol.</p> <p>1.6. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprektor, videolavha, atlaslar, o'simliklarning har xil mevalari.</p>	
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Talabalar mikroguruhlariga ajratib, savollarga javob topish so'raladi.</p>	O'qituvchi, 5 minut
3	<p>Bilim egallash bosqichi:</p> <p>3.1. Talabalarga quyidagi muammoli savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odatda gullashdan keyin gul o'rnida meva shakllana boshlaydi. Mevaning asosiy funktsiyasi nimada deb o'ylaysiz? Gul va meva funktsiyalari orasida qanday umumiylik tomonlarini bor, deb ko'rsatish mumkin ? • O'simliklarning real urug' mahsuldorligi uning potentsial urug' mahsuldorligidan kam bo'lishining asosiy sabablari nimada deb o'ylaysiz? Sizningcha real urug' mahsuldorligi yuqori bo'lishi qaysi omillar bilan bog'liq bo'ladi? <p>3.2. Muammoli savolning javobi mikroguruhlar tomonidan tahlil qilinadi, eng to'g'ri javob tanlab olinadi.</p> <p>3.3. Mevaning asosiy funktsiyasi hamda o'simlik hayotidagi roli tushintiriladi.</p> <p>3.4. O'simlikning real urug' mahsuldorligini ko'tarish yuzasidan ilmiy sohada olib borilayotgan ishlar to'g'risida tushinchalar beriladi.</p> <p>3.5. Urug' mahsuldorligiga ta'sir etuvchi omillar tahlil qilinadi.</p>	O'qituvchi-talaba, 55 minut
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Mavzuni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mevalash deb nimaga aytiladi? • Mevalash fazasi qanday davrlarga bo'linadi ? • Mevaning asosiy funktsiyasi nimada ? • Potentsial urug' mahsuldorligi deganda nimani tushinish kerak ? • Real urug' mahsuldorligi nimani anglatadi ? • Urug' shakllanishiga ta'sir etuvchi abiogen faktorlar qaysilar ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezoni asosida) baholanadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadiga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Urug'larning o'la bo'lmasligini biogen faktorlarga qanday bog'liq bo'lishi mumkinligi to'g'risida topshiriq beriladi.</p> <p>5.3. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgartirishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar.

1. Mevalash va uning davrlari.
2. Potentsial va real urug' mahsuldorligi.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Meva tuzilishi, mevaning shakllanishi va pishishi, potentsial va real urug' mahsuldorligi, mahsuldorlik koeffitsienti, urug' hosildorligiga ta'sir qiluvchi abiogen va biogen faktorlar.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

Odatda gullashdan keyin gul o'rnida meva shakllana boshlaydi. Mevaning asosiy funktsiyasi nimada deb o'ylaysiz? Gul va meva funktsiyalari orasida qanday umumiylik tomonlarini bor, deb ko'rsatish mumkin?

O'simliklarning real urug' mahsuldorligi uning potentsial urug' mahsuldorligidan kam bo'lishining asosiy sabablari nimada deb o'ylaysiz? Sizningcha real urug' mahsuldorligi yuqori bo'lishi qaysi omillar bilan bog'liq bo'ladi?

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Mevalash fazasi davrlari to'g'risida talabalarda tushunchalar hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlar:

- 1.1. Mevalash jarayoniga to'liq tasnif bera oladi.
- 1.2. Mevalash fazasi davrlarini ajrata oladi.
- 1.3. Mevaning asosiy funktsiyasini ko'rsata oladi.

Birinchi savol bayoni:

Odatda gullash jarayoni o'tgandan keyin ginetseyning tugunchasi kattalashib, meva hosil kila boshlaydi. Meva hosil bo'la boshlagandan boshlab to uning to'la pishishigacha bo'lgan faza **mevalash** deb ataladi. Mevalash fazasi 2 davrga bo'linadi:

- * mevaning shakllanishi;
- * mevaning pishishi;

Meva shakllanishi mevaning pishishiga qaraganda uzoqroq davom etib, uning davomiyligi va tezligi turli o'simliklarda turlichadir. Masalan shirinmiya turlarida mevaning shakllanishi 35-45 kun davom etadi. Bu ko'rsatkich Tyanshon bedasida 37-40, qizil sebargada 40-42, okko'rayda 55-60, yantoqda 45-50, burchoqda 20-22 kunga tengdir. Bu davrda meva bo'yiga va eniga o'sadi. Meva ma'lum kattalikka etgandan keyin o'smay qoladi. Bu mevaning shakllanib bo'lganini bildiradi. Endi mevaning pishish davri boshlanadi. Pishish davri shakllanish davriga nisbatan kamroq davom etib, mevaning rangi o'zgara boshlaydi va shu tur uchun xarakterli bo'lgan rangga kiradi. Meva o'zidan suvni yo'qota boshlaydi (ho'l mevali o'simliklardan tashqari).

Shuni aytish kerakki, mevalash fazasi uzun-qisqaligi to'rnining xarakterli belgilaridan biri bo'lib, xizmat qiladi. Unga iqlim faktorlari kamroq ta'sir o'tkazadi.

R.E.Levina (1981) Rossiyaning Kursk viloyati sharoitida dukkaklilarning mevalash davrini o'rgana turib, ularda «joylashish effekti» degan xususiyatini kuzatdi. Ma'lumki, dukkaklilarda to'pguli shingil ko'rinishda bo'lib, gullash jarayoni, shuningdek mevalash ham pastdan yuqoriga akropetal ravishida amalga oshadi. Sebarga va espartsetlar shingilini o'rganish shuni ko'rsatdiki, shingilning tepa qismida joylashgan gullarda mevalash jarayoni tezroq boradi. Ular tezroq pishib etiladilar. Bu evolyutsiya jarayonida o'simliklar tomonidan hosil bo'lgan

moslanishlarning bir turi bo'lsa kerak deb qaralmokda. Mevalash fazasining oxiriga borgandan keyin meva ona o'simlik bilan metabolitik aloqalarini uzadi. Bu davrda meva ichidagi urug'kurtak tamoman shakllanib, urug'ga aylangan bo'ladi. **Mevaning asosiy funksiyasi o'zidagi urug'ni himoya qilish va tarqalishiga yordam berishdir.** Mevalar shakli, kattaligi va rangi xilma-xildir. Ularning xilma-xilligi mevapo'sti (perikarpiy)ning tuzilishiga, mevaning ochilishiga, ochilmasligiga yoki bo'linishiga, meva tarqalishiga yordam beruvchi moslama va hosilalarning turli-tumanligi bilan xarakterlanadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Mevalash fazasiboshlanadi.
 - a) ginetsey tugunchasi kattalashishdan
 - b) gulo'ni kengayishidan
 - c) gultojning so'lishidan
 - d) gulbandning o'sa boshlashidan
- 1.2. Mevalash debaytiladi.
 - a) mevaning pishish davriga
 - b) mevaning tinmay o'sib borishiga
 - c) mevaning eng katta holatiga etishiga
 - d) meva hosil bo'lgandan to uning to'la pishishigacha bo'lgan fazasiga.
- 1.3. Mevalash fazasi davrlari
 - a) meva o'sishi, meva shakllanishi
 - b) meva o'sishi, meva pishishi
 - c) meva shakllanishi, meva to'kilishi
 - d) meva shakllanishi, meva pishishi.
- 1.4. Mevalash fazasining qaysi davri uzoqroq davom etadi ?
 - a) meva shakllanishi
 - b) meva pishishi
 - c) urug' to'kilishi
 - d) meva shakllanishi va meva pishishi
- 1.5. Urug' qachon shakllanib bo'ladi?
 - a) mevalash fazasi boshida
 - b) gullash fazasi oxirida
 - c) gultoj to'kilganda
 - d) mevalash fazasi oxirida
- 1.6. Mevaning asosiy funksiyasidir
 - a) urug'ni himoya qilish
 - b) urug'ni himoya qilish va tarqalishiga yordam berish
 - c) faqat tarqalishiga yordam berish
 - d) hayvonlarni jalb qilish

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: O'simliklarning potentsial va real urug' mahsuldorligi to'g'risida tushunchalar berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 2.1. O'simliklarning potentsial urug' mahsuldorligini qanday aniqlash mumkinligini tushuntira oladi.
- 2.2. O'simliklarning real urug' mahsuldorligi nimalardan tashkil topishini izohlay oladi.
- 2.3. Maxsuldorlik koeffitsientini hisoblab beradi.

Ikkinchi savol bayoni:

Ma'lumki meva ichida 1 dan bir necha minggaacha urug' etiladi. Bir tup o'simlikda hosil bo'lgan urug'lar miqdori **urug' mahsuldorligi** deb nomlanadi. Hozirgi kunda **potentsial va real urug' mahsuldorligi** ajaratiladi. **Potentsial urug' mahsuldorligi (PUM)** shu o'simlikda shakllanayotgan jami urug'kurtaklar soni bilan belgilanadi. PUMni aniqlash uchun urug' mahsuldorligi elementlari aniqlanadi:

- * o'simlikdagi to'pgullar soni;
- * to'pguldagi g'unchalar soni;
- * g'unchadagi urug'kurtaklar soni.

Shu elementlar ko'paytmasi o'simlik tupidagi PUMni aniqlashga yordam beradi. PUM - bu boshlangich ko'rsatkichdir, uning qancha qismi urug'gacha etib borishini topish amaliyot uchun nihoyatda muhimdir. Chunki urug'kurtakning urug'gacha rivojlanishida bir qancha tashqi va ichki omillar - o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shu sababli **real (haqiqiy) urug' mahsuldorligi (RUM)** PUMdan doimo ancha kichik bo'ladi. RUMni aniqlash uchun:

- * o'simlikdagi to'pmevalar soni;
- * to'pmevadagi mevalar soni;
- * mevadagi urug'lar soni hisoblanib, ular ko'paytmasi yordamida o'simlikning RUMi topiladi.

RUMning PUMga foiz hisobidagi nisbati o'simlikning shu sharoitdagi urug' orqali ko'payishga qanchalik moslashganlik darajasini ko'rsatib, bu ko'rsatkich **mahsuldorlik koeffitsienti (Mk)** deb ataladi. Ayrim adabiyotlarda bu ko'rsatkich urug' berish darajasi deb ham atalgan (Qarshiboev, Ashurmetov,1989). Mk qanchalik yuqori bo'lsa, tur shu sharoitda shunchalik urug' yordamida ko'payishga moslashganligidan dalolat beradi.

Urug'ning shakllanishida ta'sir qiluvchi omillarni 2 guruhga bo'lish mumkin:

- * abiogen (iqlim, er sharoiti)
- * biogen (changning etilmasligi, changlatuvchi hasharotlar kamligi, gullash jarayoni buzilishi, urug'kurtakning to'la rivojlanmay qolishi, urug'lanish va undan keyingi bosqichlarni buzilishi, urug'ni pishmasligi, hasharotlar bilan zararlanganligi).

Obi-havoning noqulay kelishi gohida gullarda o'z-o'zidan changlanish jarayonini amalga oshishiga olib keladi. Ammo ko'pchilik hollarda bu urug'kurtakda murtak rivojlanmaydi, natijada puch urug'lar paydo bo'lishga sababchi bo'ladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

2.1. Potentsial urug' mahsuldorligini hisoblash uchunaniqlanadi.

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| a) mahsuldorlik elementlari | v) urug'lar soni |
| c) urug'kurtaklar soni | d) tugullar soni |

2.2. P U M

- a) pishgan urug'lar soni
- b) pishmagan urug'lar soni
- c) zararlangan urug'kurtaklar soni
- d) o'simlikdagi jami urug'kurtaklar soni

2.3. R U M

- a) urug'kurtaklar soni
- b) o'simlikda etilgan urug'lar soni
- c) zararlangan urug'kurtaklar soni
- d) zararlangan urug'lar soni

Maxsuldorlik koeffitsienti

- a) RUM ni PUM ga foiz hisobidagi nisbati
- b) RUM ning ko'rsatkichlaridan biri
- c) gullarning to'kilmaslik darajasi
- d) meva tukkan gullar miqdori

Urug'ni shakllanishga ta'sir ko'rsatuvchi abiogen faktorlar qaysilar?

- a) iqlim, er sharoiti
- b) hasharotlar etishmasligi
- c) shamol va yomgir
- d) o'simlik tupi qalinligi

Urug'kurtakda muratak rivojlanmasaurug'lar yuzaga keladi.

- a) katta
- b) kichik
- c) puch
- d) to'la

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Urug'larning to'la bo'lmasligining abiogen va biogen faktorlarini tahlil qilib, chizib oling. 1 (51-bet).
2. Berilgan chizmadan foydalanib, espartset turlarida meva shakllanishi va pishishi davrlarning necha sutkaga tengligini aniqlang. 3 (18-bet)

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- O'zbekiston florasining katta oilalari vakillarining mevalash jarayoni o'ziga xos tomonlari
- O'zbekiston tabiiy yaylovlarida pichan tayyorlashning o'simliklar mevalashi va urug' mahsuldorligiga ta'siri
- Foydali o'simliklarning potentsial va real urug' mahsuldorligi
- O'simliklarda maxsuldorlik koeffitsentini oshirish yo'llari.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi. - Guliston, 1999. 50-51-b
2. Ashurmetov O.A., Karshibaev X.K. Reproductivnaya biologiya solodki i razdelnoldochnika. - Tashkent, 1995. S. 122-124
3. Karshibaev X.K. Semennoe razmnojenie espartsetov v adirnoy zone Uzbekistana.- Tashkent, 1996. S. 17-23.
4. Ashurmetov O.A., Buriev X.Ch. Reproductivnaya biologiya predstaviteley sem. Cucurbitaceae. Juss.- Tashkent, 2002. S. 69-79.

1-amaliy mashg'ulot.**GULLASH VA CHANGLANISH JARAYONINI O'RGANISH**

Dars maqsadi: Talabalarni gullash va changlanish jarayoni bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

G'unchalarni bosqichlarga ajrata biladi.

Gul qismlari funksiyasini ayta oladi.

Gullash va changlanish jarayoni orasidagi uzviy bog'lanishni izohlab beradi.

Gullash fenospektrlarini tuza oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: o'simlik g'unchalari, gullari, binokulyar mikroskop, qog'oz va qalam, millimetrli qog'oz.

Ishni bajarilish tartibi:

- 1). G'unchalar rivojlanishi bosqichlari bilan tanishish, rasmlarini chizib olish.
- 2). Gulning tuzilishi va xillari bilan tanishish.
- 3). Androtsey va ginetseylar xilma-xilligi bilan tanishish.
- 4). Gul biologiyasi bilan tanishish.
- 5). Sutkaviy va mavsumiy gullash fenospektrlarini tuzish, grafiklarini chizish.

Adabiyotlar:

1. Qarshiboev X.Q., Ashurmetov O.A. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» maxsus kursidan o'quv qo'llanma. – Guliston, 1999. 37-42 - b.
2. Ashurmetov O. A. , Karshiboev X. K. Reproaktivnoya biologiya solodki i razdelnolodochnika. – T., 1995. s.31-50.
3. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A., Qarshiboev J.H. O'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2008. – 24 b.

2- amaliy mashg'ulot**ChANGNING RIVOJLANISHI VA ETILISHI**

Dars maqsadi : Talabalarda changdonda changning rivojlanishi va etilishi to'g'risida tushinchalar hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. Changdon devorlari qavatlarini ajrata biladi.
- 1.2. Mikrosporogenez jarayonini izohlab bera oladi.
- 1.3. Mikropora va changni farqlay oladi.
- 1.4. Etilgan changni tavsiflaydi.

Kerakli jihoz va materiallar: mikroskop, doimiy preparatlar.

Ishni bajarilish tartibi:

- 1). Mikroskopda doimiy preparatdan shakllanayotgan changdonni topish. Uning qavatlarini chizib olish.
- 2). Mikroskopda chang etilgan davridagi changdon devorini kuzatish. Uni qavatlarini chizib olish va oldingisiga taqqoslash, farqlarini ajratish.
- 3). Doimiy preparatlardan foydalanib, mikrosporaning onalik hujayrasini, mikrosporalar diadasi va tetradasini, ularni joylashish shakllarini kuzatish va chizib olish.
- 4). Etilgan changning 2 yoki 3 hujayrali ekanligini aniqlash va rasmini chizib olish.

Adabiyotlar:

1. Qarshiboev H. Q., Ashurmetov O. A. « O'simliklar reproduktiv biologiyasi » maxsus kursidan o'quv qo'llanma. – Guliston. 2015. 21-28 b.
2. Ashurmetov OA., Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.
3. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A., Qarshiboev J.H. O'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2008. – 24 b.

3- amaliy mashg'ulot

MURTAK XALTASI TUZILISHI

Dars maqsadi : Talabalarga murtak xaltasi rivojlanishini ko'rsatish va ularda murtak xaltasi to'g'risida tushunchalar hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 3.1. Urug'kurtak qismlarini ajrata oladi.
- 3.2. 2,4,8, yadroli va 7 hujayrali murtak xaltalarini ko'rsata biladi.
- 3.3. Etilgan murtak xaltasi tuzilishini izohlab beradi.

Kerakli jihoz va materiallar: Mikroskop, doimiy preparatlar.

Ishni bajarilish tartibi:

- 1). Mikroskopda shakllanayotgan urug'kurtakni o'rganish. Uning markazida joylashgan megasporaning onalik hujayrasini topish va rasmini chizib olish.
- 2). Berilgan preparatlardan foydalanib, 2, 4, 8 yadroli murtak haltalarini topish, rasmini chizib olish.
- 3). To'la shakllangan murtak xaltasini o'rganish. Uning mikropile qismida joylashgan tuxum hujayrasi va 2 ta sinergidni, qutb tomondagi 3 ta antipodlarni va 2 ta qutb yadrolarga ega markaziy hujayra tuzilishini o'rganib, rasmini chizib olish.

Adabiyotlar:

1. Qarshiboev H. Q., Ashurmetov O. A. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» maxsus kursidan o'quv qo'llanma. –Guliston, 2015. 29-27-b.
2. Ashurmetov O. A., Karshiboev X.K. Reproduktivnaya biologiya solodki i razdelnolodochnika- T., 1995. S. 108-114.
3. Ashurmetov OA., Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.
4. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A., Qarshiboev J.H. O'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2008. – 24 b.

4- amaliy mashg'ulot**ENDOSPERMOGENEZ VA EMBRIOGENEZ JARAYONI**

Dars maqsadi: Talabalarni endospermogenez va embriogenez jarayoni bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 3.1. Endospermogenez jarayoni bosqichlarini ajrata oladi
- 3.2. Embriogenez bosqichlarini izohlab beradi
- 3.3. To'liq shakllangan murtakni ta'riflab bera oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Mikroskop, doimiy preparatlar

Ishni bajarilish tartibi:

- 1) Mikroskopda endosperm to'qimasini kuzatish. Uning yadroli yoki hujayrali endosperm ekanligini aniqlash va rasmini chizib olish.
- 2) Berilgan doimiy preparatlardan foydalanib, murtak rivojlanish bosqichlarini o'rganish. Murtakning rivojlanish tipini aniqlash.
- 3) Bir va ikki pallali o'simliklar murtaklari rivojlanishdagi farqlarni aniqlash va rasmini chizib olish.

Adabiyotlar:

1. Qarshiboev H. Q., Ashurmetov O. A. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» maxsus kursidan o'quv qo'llanma. –Guliston, 2015. 47 - 50 - b.
2. Ashurmetov O. A. Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi. Guliston. 2002. 57 - 62 - b.
3. Ashurmetov OA., Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.

5- amaliy mashg'ulot**URUG'NING TUZILISHI**

Dars maqsadi: Talabalarda urug'da murtaklar joylashish tartibi va urug'lar xillari to'g'risida tushunchalar hosil qilish

Identiv o'quv maqsadlari:

- 4.1. Etilgan murtaklarni shakliga qarab ajrata oladi.

4.2. Bir va ikki pallali o'simliklar urug'ida murtaklar joylashish to'g'risida tushincha bera oladi.

4.3. Urug'larni guruhlay oladi.

Kerakli jixozlar va materiallar: Binokulyar lupa, turli o'simliklar urug'lari.

Ishni bajarilish tartibi:

4. Tamaki, chinnigul, otquloq va lavlagi urug'larida murtakni joylashishni o'rganish va rasmini chizib olish.

5. Turli oila kiruvchi o'simliklar urug'larini o'rganish, ularda murtaklarni joylashish chizmasini tuzish.

6. Qovoq, loviya va yong'oq murtaklarini tuzilishini chizib olish.

7. Berilgan urug'larni guruhlarga ajratish.

Adabiyotlar

1. Qarshiboev H. Q., Ashurmetov O. A. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» maxsus kursidan o'quv qo'llanma. –Guliston,2015. 49 – 50 - b.

2. Artyushenko Z.T. Atlas po opisatelnoy morfologii vo'sshix rasteniy. Semya.- L. : Nauka. 1990. s. 13-18.

3. Ashurmetov OA., Qarshiboev H.Q. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.

4. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A., Qarshiboev J.H. O'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2008. – 24 b.

II –MODUL BO'YICHA NAZORAT SAVOLLARI

1). o'simliklarda asosiy ko'payish organi gul hisoblanadi.

a) yopiq urug'li v) moxsimon c) psilofit d) suv o'tlarida

2). Gul kelib chiqishiga ko'ra

a) shakli o'zgargan poya v) qisqargan poya

c) shakli o'zgargan barg d) mikrosporofil

3). Agar gulband juda qisqa bo'lsa bunday gul gul deyiladi.

a) bandli v) yoyma c) kengaygan d) o'troq

4). Gul o'rniga tashqi tomonidan birikadi.

a) yonbarglar v) tojibarglar

c) kosachabarglar d) mikrosporofillar

5). Gulkosa va gultoj bir xil rangda bo'lsa gul deb nomlanadi.

a) oddiy gulqo'rg'onli v) qo'rg'onsiz

c) yashil rangli d) qo'sh gulqo'rg'onli

- 17). Apoxlamid gullar larda kuzatiladi.
 a) tol, terak, uzum v) o'rik, olma
 c) shaftoli, behi d) atirgul, chinnigul
- 18). Zigomorf guldan ta simmetrik yuza o'tkazish mumkin.
 a) 3 v) 1 s) 4 d) 5
- 19). Androtsey deb aytiladi
 a) changchilar to'plamiga v) tojibarglarga
 c) urug'chiga d) changdonga
- 20). Changchilar odatda gulda - doirani tashkil etadi.
 a) 1 v) 3 c) 5 d) 4
- 21). Changdonda ta teka bo'ladi.
 a) 2 v) 4 c) 5 d) 6
- 22). Chang xaltasi shakli o'zgargan -
 a) megasporofil v) mikrosporofil c) tojibarg d) kosachabarg
- 23). Ginetsey – guldagi to'plami
 a) urug'chilar v) changchilar
 c) urug'kurtaklar d) moslashmalar
- 24). Urug'chi - qismlardan iborat.
 a) tuguncha, ustuncha, yon o'simta v) tuguncha, ustuncha, tumshuqcha
 c) tuguncha, tumshuqcha d) ikki teka
- 25). Changni ushlab qolishni bajaradi.
 a) gul band v) gulkosa c) tumshuqcha d) gultoj
- 26). Ustuncha tuzlishiga ko'ra ... tipga bo'linadi.
 a) 3 ta v) ochiq va yopiq
 c) ochiq, yarimochiq d) yarim va to'la
- 27). Urug'kurtaklar da joylashadi.
 a) tumshuqcha v) ustuncha c) gulyonbargida d) tuguncha
- 28). Ginetseylarning quyidagi tiplari uchraydi.
 a) apokarp, sinkarp v) apokarp, lizokarp
 c) ochiq va yopiq d) apokarp, tsenokarp
- 29). Tsenokarp ginetseylar ta kenja tipga bo'linadi.
 a) 1 v) 2 c) 5 d) 3

- 30). Lizokarp ginetsey ginetseylardan kelib chiqqan.
 a) sinkarp v) apokarp c) lizokarp d) parakarp
- 31). Tugunchalar bo'ladi.
 a) ostki, ustki v) ostki, ustki, o'rta
 c) ostki, yonlik d) o'rta, ostki
- 32). Apokarp ginetseyda ta meva bargcha ishtirok qiladi.
 a) 4 v) 2 c) 1 d) 5
- 33). Ochilmagan gulkurtak ... deb ataladi.
 a) g'uncha v) gul s) kurtak d) barg
- 34). Gullash ko'pchilik o'simliklarda gacha davom etadi.
 a) 2 soat v) 3-5 soat c) 1 sutka d) 10 min
- 35). Tyanshon bedasida gulni ochilishi va changlanishida ishtirok qiladi.
 a) yovvoyi arilar v) qo'ng'izlar
 c) kapalaklar d) insonlar
- 36). Qovunlarda g'unchalar soat dan ochiladi.
 a) 3 v) 6 c) 9 d) tushdan keyin
- 37). Shamol yordamida changlanuvchi gullarda bo'lmaydi.
 a) gulband v) gulkosa c) gultoj d) nektardon
- 38). Gul biologiyasi faqat individlarda o'rganish mumkin.
 a) ajratilgan v) belgilangan c) o'sayotgan d) tirik
- 39). Gul nektari jalb qiladi.
 a) insonni v) hasharotlarni c) qo'ng'izlarni d) qushlarni
- 40). Makkajo'xori va bodring uyli jinsli gulli o'simliklarga kiradi.
 a) bir, ayrim v) ikki, ayrim c) ko'p, ayrim d) bir, ikki
- 41). Haqiqiy ikki uyli o'simliklarga kiradi.
 a) olma, sabzi v) kanop, nasha
 c) bodring, qovun d) turp, makkajo'xori
- 42). Gullash deb ning ochilishiga aytiladi
 a) gulkosa v) to'pgul c) g'uncha d) changdon

- 43). Monokarpik o'simliklar umrida marta gullaydi.
 a) 1 v) 2 c) ko'p d) umuman gullamaydi
- 44) Qo'sh urug'lanish natijasida hosil bo'ladi ?
 a) zigota va markaziy hujayra yadrosi
 v) ikkita tuxum hujayra c) zigota va antipodlar
 d) tuxum hujayralar to'plami
- 45) Chang naychasi murtak xaltasiga yo'llar bo'ladi
 a) porogamiya v) xalazogamiya
 c) xolozogamiya va mezogamiya d) hammasi to'g'ri
- 46) Qo'sh urug'lanish amalga oshgandan keyin dastavval bo'lina boshlaydi ?
 a) zigota v) markaziy hujayra yadrosi
 c) sinergidlar d) antropogenlar
- 47) Murtak o'z onotogenezida davrlarni o'tadi.
 a) embrional v) zigotalik
 c) proembrional va zigotalik d) hammasi to'g'ri
- 48) Murtaklari yashil rangdagi o'simliklar deb nomlanadi ?
 a) leykoembriofitlar v) xloroembriofitlar
 c) yashil o'simliklar d) ksantofitlar
- 49) Chinnigulning murtagi shaklda bo'ladi
 a) to'g'ri v) spiralsimon
 c) bukilgan d) taqasimon
- 50) Urug' po'sti ... deyiladi ?
 a) perisperm v) endosperm s) spermoderma d) perikarp
- 51) Qaysi o'simliklarda murtak yaxshi rivojlanmaydi ?
 a) zamburug'larda v) ochiq urug'lilarda
 c) gullamaydigan o'simliklarda d) parazit o'simliklarda
- 52) Mevalash davrlari
 a) shakllanish va disseminatsiya v) shakllanish va pishish
 c) pishish va to'kilish d) shakllanish va urug' to'kilishi
- 53) Potentsial urug' mahsuldorligi o'simliklardagi jami sonini bildiradi.
 a) to'pgullar v) g'unchalar s) urug'kurtaklar d) tugunchalar

54) Real urug' maxsuldorligi o'simlikdagi jami soni bilan aniqlanadi ?

- a) gullar v) mevalar c) urug'lar d) to'pmevalar

55) Mevaning asosiy funktsiyasi -

- a) urug'ni himoya qilish
v) urug'ni tarqalishiga yordam berish
c) tarqaruvchi agentlarni jalb etish
d) hammasi to'g'ri

56) Meva keyin ona o'simlikdan ajraladi.

- a) shakllanganda v) pishgandan
c) pishmasdan d) to'g'ri javob yo'q

57) Urug' mahsuldorligi nimani anglatadi ?

- a) potentsial urug'lar sonini v) to'pmevadagi urug'lar soni
c) bir tupdagi urug'lar sonini d) tsenopopulyatsiyadagi urug'lar sonini

58) Real urug' mahsuldorligi bog'liq bo'ladi

- a) to'pmevalar soniga v) to'pmevadagi meva soniga
c) mevadagi urug'lar soniga d) yuqoridagilarni hammasiga

59) Mahsuldorlik koeffitsenti- ... bildiradi?

- a) RUM ni PUM ga foiz hisobidagi nisbatini
v) gullarni to'kilish darajasini c) mevalarni etilish darajasini
d) puch urug'lar sonini

60). Anemofil o'simliklargalar kiradi.

- a) uzum va olma v) tol, bug'doy, tut
c) bug'doy va o'rik d) behi va uzum

II –MODUL BO'YICHA ASOSIY XULOSALAR

1. Yopiq urug'li o'simliklarda asosiy ko'payish organi bo'lib gul xizmat qiladi. Shuning uchun ularni gulli o'simliklar ham deb atashadi. Gul kelib chiqishga ko'ra shakli o'zgargan va qisqargan novdadir. Unda gul qismlari ma'lum qonuniyat asosida joylashadi. Gul qismlarining gul o'rnida joylashishiga qarab gullarni quyidagi turlari ajratiladi:
 - aktinomorf (to'g'ri) gul
 - zigomorf (qiyshiq) gul
 - assimetrik (noto'g'ri) gul.
2. Guldagi changchilar to'plami androtsey deb ataladi. Changchilar gulda 3-doirani tashkil etadi. Changchilar soni har bir oila va turkum uchun doimiy

bo'ladi. Changchi odatda changchi ipi va changdondan tashkil topadi. Changdonda maxsus kameralar bo'lib, unda chang etiladi. Changdonning o'rta qismidagi sporogen hujayralar bo'linib, mikrosporallar hosil qiladi. Mikropora atrofida po'st - sporoderma shakllangandan keyin u chang deb ataladi. Odatda etilgan chang 2 yoki 3 hujayrali bo'ladi.

3. Guldagi urug'chilar to'plami ginetsey deb nomlanadi. Ginetseylarning 2 tipi ajratiladi:

- apokarp ginetsey – bitta meva bargchadan tashkil topgan
- tsenokarp ginetsey – ikki va undan ortiq meva bargchalardan tuzilgan.

Urug'chi 3 qismdan: tumshuqcha, ustuncha va tugunchadan iborat bo'ladi. Urug'chining asosiy qismi tuguncha hisoblanib, uning ichida urug'kurtaklar joylashadi. Urug'kurtak shakli o'zgargan megasporangiy bo'lib, u markaziy qism – nutselus va uni o'rovchi qobiqlar-integumentlar hamda urug'kurtak bandi- funikulyusdan tashkil topadi.

Nutselusda meyozi bo'linish natijasida megasporalar tetradasi hosil bo'ladi. Megasporalar tetradasidan bittasi kelajakda murtak xaltasiga aylanadi. Ko'pchilik gulli o'simliklarda etuk urg'ochi gametofit- murtak xaltasi 7 ta hujayradan iborat (3 ta hujayradan iborat tuxum hujayra apparati, 3 ta hujayradan tuzilgan antipodlar to'plami va markaziy hujayra). Murtak xaltasi hujayralari yadrosi o'zida xromosomalarning gaploid (n) to'plamini saqlaydi, markaziy xujayra yadrosi esa diploid ($2n$) to'plamga egadir.

4. G'unchaning ochilishi gullash deyiladi. Bu jarayoni antekologiya fani o'rganadi. O'simliklar gullashida mavsumiy va sutkalik maromlar kuzatiladi. O'simliklar gullashi teperatura, nisbiy namlik va yorug'lik omillari bilan chambarchas bog'liqdir.

O'simliklar gullashi changlanish jarayoni bilan uzviy bog'langan bo'ladi. Ularda changlanishning ikki xili kuzatiladi:

- avtogamiya-o'z-o'zidan changlanish
- ksenogamiya – chetdan changlanish

O'simliklarda chetdan changlanish turli vositalar (hasharotlar, qushlar, ko'rshapalaklar, shamol va suv) yordamida amalga oshiriladi.

5. Gulli o'simliklarda boshqa o'simlik guruhlarida uchramaydigan qo'sh urug'lanish jarayoni kuzatiladi, ya'ni spermiylardan biri murtak xaltasidagi tuxum hujayra bilan, ikkinchi esa markaziy hujayra yadrosi bilan qo'shiladi. Qo'sh urug'lanish natijasida hosil bo'lgan ikki hujayradan biri zigota o'zida xromosomalarning diploid ($2n$) to'plamini saqlasa, ikkinchisi - xromosomalarning triploid ($3n$) to'plamini saqlaydi. Ushbu $3n$ to'plamni saqlovchi hujayra yadrosi bir necha marta bo'linib, endosperm deb ataluvchi to'qimani hosil qiladi.

Endosperm to'qimasi hosil bo'lgandan keyin urug'langan tuxum hujayra – zigota bo'lina boshlaydi. U proembrional va embrional davrlarini o'tib, murtakka aylanadi. Murtaklar rangiga qarab xloroembriofitlar va leykoembriofitlarga ajratiladi. Murtaklar kattaligi va shakli xilma-xil bo'ladi.

6. Endosperm va murtak rivojlanishi bilan birga urug'kurtak ham kattalashib urug'ga aylanadi. Urug'da murtak ma'lum qonuniyat asosida joylashadi, murtak ildizchasi doimo mikropile tarafga qaragan buladi. Murtak odatda tashqi tomondan urug'kurtak integumentlaridan hosil bo'lgan spermoderma – urug' po'sti bilan o'raladi.

7. Ko'pchilik o'simliklarda urug'chi tugunchasidan meva hosil bo'ladi. Meva hosil bo'lishi meva shakllanishi va pishishi davrlariga ajratiladi. Mevaning shakllanishi uzoqroq davom etadi.

Mevaning asosiy funksiyasi urug'ni hmoya qilish va tarqalishiga yordam berishdir. Ularning shakli, rangi va kattaliklari turlicha bo'ladi.

8. Bir to'p o'simlikda hosil bo'lgan urug'lar miqdori o'simlik urug' mahsuldorligi deb nomlanadi. Urug' mahsuldorligi potentsial va real urug' mahsuldorligiga ajratiladi.

Potentsial urug' mahsuldorligi (PUM) o'simlikda shakllanayotgan urug'kurtaklar miqdori bilan belgilanadi.

Real urug' mahsuldorligi (RUM) pishgan urug'lar soni bilan aniqlanadi. RUM ning PUM ga nisbati mahsuldorlik koeffitsenti (Mk) deb atalib, o'simlikning ushbu sharoitda urug'dan ko'payishga qanchalik moslashganlik darajasini ko'rsatadi.

TAVSIYA QILINGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Levina R.E. Reproduktivnaya biologiya semennix rasteniy.-M.: Nauka. 1981. 96 s.
2. Wilson M.F..Plant Reproductive Ecology.-N.Y.etc. 1995-240 p.
3. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi.- Guliston. 1999. 66 b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar ko'payish biologiyasi.- Toshkent, 2003. 99 b
2. Embriologiya tsvetkovix rasteniy (Generativnie organi svetka).-SPb. 1997. II tom. 536 s.
3. Terexin E.S. Semya i semennoe razmnojenie.-SPb., 1996. 376 s.
4. Ashurmetov O.A., Karshibaev X.K. Reproduktivnaya biologiya solodki i razdelnolodochnika. –T.: Fan., 1996. 212
- 5.

III- MODUL

Ushbu yakunlovchi modul tabiatda dorivor o'simliklar urug' va mevalarining tarqalishi jarayoniga, unda ishtirok etuvchi agentlar, urug'ning tinim holati, unuvchanligi va unishga ta'sir qiluvchi omillar, tuproqdagi urug' zahirasi, uning yangilanib turishi, urug'dan chiqqan naslning voyaga etishi va uni nazorat qiluvchi omillarga bag'ishlangan.

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar tsenopopulyatsiyaning urug' zahirasini aniqlash ko'nikmalarini egalaydilar.

1-mavzu: DISSEMINATSIYA **Ajratilgan vaqt – 2 soat.**

Fanni o'qitish texnologiyasi: **“Disseminatsiya” mavzusida ma'ruza mashg'ulotining** **texnologik xaritasi**

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Mashg'ulotga tayyorgarlik bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: O'simliklardagi disseminatsiya jarayoni to'g'risida talabalarda tushinchalar hosil qilish.</p> <p>2.1. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <p>2.1.2. O'simliklarning ko'payish elementlari – diasporalarning tarqalishi jarayoni to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi.</p> <p>2.1.3. Diasporalarning xilma-xilligini va turlarni ajrata oladi.</p> <p>2.1.4. Urug'ning tinim holatida bo'lishi sabablarini aytib bera oladi.</p> <p>2.1.5. Majburiy va organik tinim holatida bo'lishini ajratib beradi.</p> <p>2.1.6. Qattiq urug'larning o'ziga xos tomonlarini ko'rsata oladi.</p> <p>2.1.7. Qishloq xo'jaligi amaliyotida qo'llanilayotgan qattiq urug'larni tinim holatidan chiqarish usullarini sanab beradi.</p> <p>Asosiy tushuncha va iboralar: Diasporalar, diaspora xillari, diasporalar tarqalishi, diasporani tarqatuvchi agentlar. Zoonoriya va uning turlari. Antropoxoriya. Antidiseminatsiya hodisasi.</p> <p>3.1. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>3.2. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, baxs, videousul, aqliy hujum, shaxsiy fikr, muammoli savol.</p> <p>3.3. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprektor, videolavha, atlaslar, o'simlik mevalar va urug'lari.</p>	O'qituvchi
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Talabalar mikroguruhlariga ajratib, savolga javob topish so'raladi.</p>	O'qituvchi, 5 minut
3	<p>Bilim egallash bosqichi:</p> <p>3.1. Talabalarga quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O'simliklar ko'pincha vegetativ va generativ diasporalar orqali tarqaladi. Gulli o'simliklarda qaysi diasporalar ko'proq uchraydi? • O'simlikni kengroq tarqalishiga inson sababchi bo'lishi mumkinmi? 	O'qituvchi-talaba, 55 minut

	<p>Javobingizni izohlang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cho'l o'simliklari orasida zooxoriya va anemoxoriya ko'proq kuzatiladi. Buning sababini qanday izohlash mumkin ? <p>3.2. Mikroguruhlar javoblari eshilib, tahlil qilinadi.</p> <p>3.3. Diaspora turlari, diasporaning tarqalishida qanday agentlar ishtirok etishi to'g'risida ma'lumotlar beriladi.</p>	
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan bilimni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diasporalar kelib chiqishiga qarab, nechi guruhga bo'linadi ? • Vegetativ diasporalarga nimalar kiradi ? • Qaysi o'simliklarda sporalar ko'payish elementi bo'lib xizmat qiladi ? • Zooxoriyaning qanday xillari bor ? • Disseminatsiyaning qanday turlarini ajratish mumkin ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezonida) baholanadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadiga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. Avtoxora va anemoxora o'simliklarning diasporalar tuzilishini o'rganing va rasmini chizib oling.</p> <p>5.3. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgartirishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut

Asosiy savollar.

1. Disseminatsiya jarayoni
2. Disseminatsiya turlari.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Diasporalar, diaspora xillari, diasporalar tarqalishi, diasporani tarqatuvchi agentlar. Zooxoriya va uning turlari. Antropoxoriya. Antidissemnatsiya hodisasi.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

- 1.1. O'simliklar ko'pincha vegetativ va generativ diasporalar orqali tarqaladi. Gulli o'simliklarda qaysi diasporalar ko'proq uchraydi? O'simlikni kengroq tarqalishiga inson sababchi bo'lishi mumkinmi? Javobingizni izohlang.
- 1.2. Cho'l o'simliklari orasida zooxoriya va anemoxoriya ko'proq kuzatiladi. Buning sababini qanday izohlash mumkin ?

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: O'simliklarning ko'payish elementlari – diasporalarning tarqalish jarayoni to'g'risida tushunchalar berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. O'simliklarning ko'payish elementlari – diasporalarning tarqalishi jarayoni to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi.
- 1.2. Diasporalarning xilma-xilligini va turlarni ajrata oladi.

Birinchi savol bayoni:

Disseminatsiya (disseminato – tarqalish) deb o'simlikning ko'payish elementlari - **diasporalarning tarqalish jarayoniga aytiladi**. Diasporalar bo'lib o'simliklarda uning turli qismlari xizmat qilishi mumkin. Diasporalar qaysi organlardan hosil bo'lganiga qarab 2 guruhga ajratiladi:

- * vegetativ diasporalar (tuganaklar, piyozlar, kurtaklar)
- * generativ diasporalar (meva, urug', meva bo'laklari, to'pmeva)

O'simliklar olami million yillar davomida asosan sporalar yordamida tarqalganlar. Evolyutsiya jarayonida urug'li o'simliklarning kelib chiqishi bir qator muammolarni keltirib chiqaradi. Urug' bir tomondan yangi organizm-murtakni himoya qilishi va ozuqa bilan ta'minlash imkoniyatini bergan bo'lsa, ikkinchi tomondan uning tarqalishida xilma-xil moslanishlar kelib chiqishga asosiy sababchi bo'ladi. Suv va shamol oldingidek tarqalish agentlari bo'lib xizmat qilsa ham, ammo urug' massasining kattaligi, uni havoda va suvda saqlanib turishga maxsus moslamalar paydo bo'lishini talab qiladi. Shu sababli diasporaning aerodinamik hossasi, suvda namiqmaslik va cho'kmaslik hususiyati oshib boradi. Ayrim guruh o'simliklari mevalari ma'lum qismlari bilan hayvonlarni jalb qiladigan bo'ladi. O'simliklarning ayrimlari esa avtoxoriya va blastoxoriya vositalariga ega bo'lishadi.

Hozirgi kunda o'simliklarning asosiy tarqalish birligi bo'lib gulli o'simliklarda asosan generativ (meva, urug') va vegetativ diasporalar (tuganak, piyoz va kurtaklar) xizmat qilsa, tuban o'simliklarda bu ishni sporalar bajaradi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Vegetativ diasporalargakiradi.
 - a) tuganaklar, qalamchalar, sporalar
 - v) kurtaklar, sporalar
 - c) spora, qalamcha, bachkilar
 - d) tuganak, piyozlar, kurtaklar
- 1.2. Generativ diasporalargamisol bo'ladi.
 - a) meva, spora, tuganaklar
 - v) meva bo'lagi, spora, piyozlar
 - c) meva, urug', to'pmeva, meva bo'lagi
 - d) meva, urug', ildiz bachki
- 1.3. Sporalar ko'payish elementi bo'lib.....xizmat qiladi.

a) gulli o'simliklarda	v) terak va tollarda
c) bir pallalilarda	d) tuban o'simliklarda

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Disseminatsiya turlari to'g'risida ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

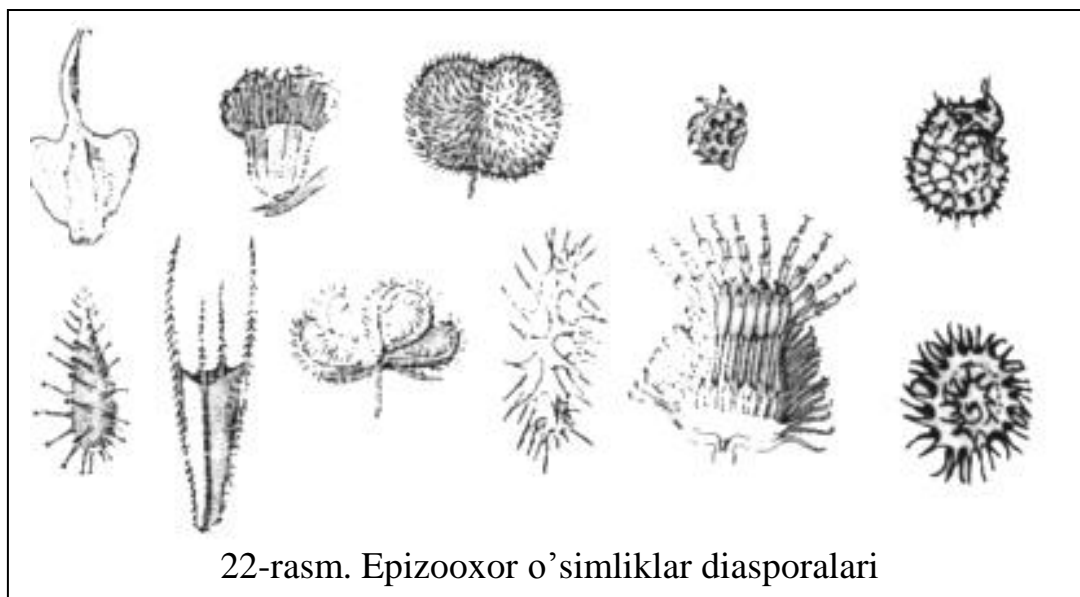
- 2.1. Diasporalar tarqalishda qanday agentlar ishtirok etishini tahlil qila oladi.
- 2.2. Disseminatsiya turlarini ajrata biladi.

Ikkinchi savol bayoni:

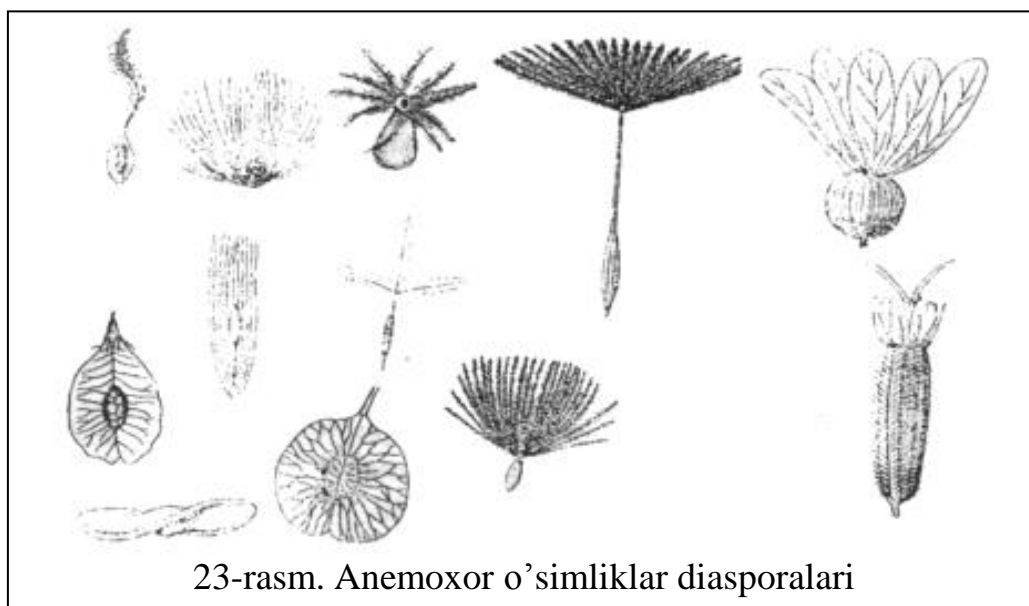
Diaspora tarqalishida bir qancha agentlar ishtirok etadi. Bu agentlar chumolilar, sudralib yuruvchilar, qushlar, qoramollar va hatto inson bo'lishi mumkin. Hozirgi vaqtda o'simlik diasporasini tarqalishida qaysi faktor yoki qaysi agent ishtirok etishi, bu jarayon qanday holda yuz berishini hisobga olgan holda disseminatsiyaning qo'yidagi turlari ajratiladi:

1) **Zooxoriya** - hayvonlar yordamida tarqalish. Uning 3 xili ajratiladi:

- * endozooxoriya. Hayvonlar va qushlar o'simliklar mevasini urug'i bilan iste'mol qilishadi. Urug' uning ovqat hazm qilish organlaridan o'tib, uning axlati bilan tarqaladi. Bu yo'l bilan juda ko'pchilik begona o'tlar urug'lari tarqaladi.
- * sinzooxoriya. Bu xildagi diasporalar tarqalishi chumolilar yordamida amalga oshadi. Chumolilar turli o'simlik urug'i va mevalarini o'z uylariga tashib, uning ma'lum qismlari bilan oziqlanadi. Qolgan qismini esa chiqarib tashlab, o'simlik diasporasini tarqalishiga olib keladi.
- * epizooxoriya . Ko'pchilik o'simlik urug'lari ustki tomondan turli yopishqoq ilmoqchalarga ega bo'lib, ular yordamida hayvon tanasining ma'lum qismlariga yopishib oladilar va shu yo'l bilan tarqaladilar. Bunga misol qilib qo'yitikan, tishli beda, bug'doyiq kabi o'simliklar mevalarini keltirish mumkin (22-rasm).



- 2) **Gidroxoriya** - suv yordamida tarqalish. Bu usulda tarqaluvchi o'simliklar mevasi qalin, suvda ivimaydigan po'stga ega bo'lib, ular okean oqimlari, shu jumladan kanal, ariq va zovurlarda oqayotgan suv yordamida tarqalishiga moslashgan. Bu usul bilan palma, ko'pchilik yovvoyi o'tlar urug'lari tarqaladi
- 3) **Anemoxoriya** - shamol yordamida tarqalish. Shamol ham o'simliklar diasporasini tarqatuvchi asosiy agentlardan biridir (23-rasm).



Juda ko'pchilik o'simliklar urug'i engil massaga ega (shung'iya, orxideya), yoki uchishga yordam beradigan maxsus moslamalarga ega (qoqio't, qo'shqo'nmas, oqqayin, chinor, juzg'un) bo'ladi.

4) **Avtoxoriya.** Bu usulda diasporalar tarqalishida tashqi agent ishtirok etmaydi. Uning 2 xili uchraydi:

*baroxoriya. O'simlik mevalari og'irligi tufayli ona o'simlikdan ajrab tushadi. Shuning uchun diasporalar asosan ona organizm atrofida tarqaladi. Bu usul bilan tarqalishga chinor, palma, yong'oq, kashtan mevalarini ko'rsatish mumkin.

*mexanoxoriya. Ko'pchilik o'simliklar mevasi etilgandan keyin meva po'sti yorilib, urug' erga to'kiladi (lolalar, geran, tariq, loviya, sariqyo'ng'ichqa, mosh).

5) **Antropoxoriya.** Inson faoliyati natijasida diasporalarning tarqalishi. Bunda inson ishlatayotgan transport vositalari, qishloq xo'jaligi asboblari, yangi ekilayotgan navlar bilan birga boshqa o'simlik urug'lari va mevalari tarqalishi tushuniladi.

Ko'pchilik qurg'oqchil zonalarda, ayniqsa cho'l va sahrolarda o'suvchi o'simliklarda «antidissemnatsiya» hodisasi kuzatiladi. Urug' ona o'simlikdan ajragandan keyin undan uzoqlashmay, uning yonginasida tuproqqa yopishib oladi. Gohida esa to'pmevali urug'lar bir-biridan ajralmay (masalan bug'doydoshlarda, qoqio'tdoshlarda, soyabonguldoshlarda) to'erta bahorgacha ona o'simlikda qishlab chiqadilar. Bu hodisani o'rgangan M.Zoxari (1937) fikriga ko'ra cho'l sharoitida namning etishmasligi va tuproqning boy emasligi o'simliklarda shunday moslanishning kelib chiqishiga sababchi bo'lgan. Chunki ushbu diasporalarning ona organizm yaqinida o'sib rivojlanishi ehtimolligi ko'proqdir.

O'simliklar mevasi va urug'i tarqalishini xar tomonlama o'rgangan olimlar R.E.Levina (1987) 6-disseminatsiya to'rini - **ballistoxoriyani** ajratadi. Bu usulda diasporalar o'sha o'simlik tomonidan yon-atrofga otiladi. Ballistoxoriya chinniguldoshlarda, labguldoshlar, shumg'iyadoshlarda, soyabondoshlarda uchraydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 2.1. Inson disseminatsiya agenti bo'lib ishtirok etishi mumkinmi ?
Javobingizni izohlang.
- 2.2. Disseminatsiya turlari ajratish asoslangan.
 - a) qaysi faktorga bog'ligiga qarab
 - v) qaysi agent ishtirokiga qarab
 - c) qanday mexanizmida yuz berishga qarab
 - d) ham faktorga, ham agent turiga qarab
- 2.3. Endozooxoriya ko'proq.....kuzatiladi.
 - a) kalamushlarda
 - v) chumolilarda
 - c) ko'rshapalalarda
 - d) mollar va qushlarda.
- 2.4. Ballistoxoriyauchraydi.
 - a) dukkaddoshlarda, sho'radoshlarda
 - c) chinniguldosh, labguldoshlarda
 - v) shumg'iya va zarpechaklarda
 - d) sayabonguldoshlarda, pechakdoshlarda

Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

1. Avtoxor o'simliklarda diasporalarini tarqalish rasmlarini chizib olib, izohlang. 1 (29-rasm), 2 (2-rasm)
2. Anemoxor o'simliklar diasporalari tuzilishini o'rganing 1 (29-rasm), 2 (3-5-rasmlar)
3. Zooxor (epizooxor) o'simliklar diasporalari rasmlarni chizib oling. 2 (3-5-rasmlar)

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- Disseminatsiyaning ekologik va biotsenotik yo'nalishlari
- O'zbekiston florasida katta oilalari vakillari diasporalarni tarqatuvchi vositalar o'rnini aniqlash
- Populyatsiya urug'dan tiklanishida disseminatsiyaning roli
- O'zbekiston florasida « antidissemnatsiya » hodisasining tarqalganlik darajasi
- Cho'l va adir mintaqalari edifikator o'simliklarida urug' va mevalarning tarqalish jarayoni.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi. – Toshkent, 1999. 51-53-b.
2. Artyushenko Z.A., Fedorov Al.A. Atlas po opisatelnoy morfologii visshix rasteniy. Plod. - M., 1986. S. 10-19.

3. Levina R.Ya. Morfologiya i ekologiya plodov. - L., 1987. S. 99-130
4. Volkova S.A., Gorovoy P.G. Morfologiya plodov vidov Bupleyrum (Umbelliferae) rossiyskogo Dalnego Vostoka // (www//rbo. nm.ru/bj-cont. 2002.hrm). 87 (3): 62.
- 5.

2-mavzu: URUG'LARNING TINIM HOLATI VA UNISHI

Ajratilgan vaqt 2 soat

Fanni o'qitish texnologiyasi:

“Urug'larning tinim holati va unishi” mavzusida ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Mashg'ulotga tayyorgarlik bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Talabalarga urug'larning tinim holatda bo'lish sabablari va undan chiqish yo'llari to'g'risida to'liq tushinchalar berish.</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urug'ning tinim holatida bo'lishi sabablarini aytib bera oladi. • Majburiy va organik tinim holatida bo'lishini ajratib beradi. • Qattiq urug'larning o'ziga xos tomonlarini ko'rsata oladi. • Qishloq xo'jaligi amaliyotida qo'llanilayotgan qattiq urug'larni tinim holatidan chiqarish usullarini sanab beradi. • Urug' unishi bosqichini ajratib bera oladi. • Urug' unishi uchun kerakli omillarni ko'rsata oladi. <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Urug'lar tinim holati, urug'larning tez unmaslik sabablari, majburiy va organik tinim holatida bo'lish, urug'larni tinim holatidan chiqish usullari. Urug' unuvchanligi uchun zarur omillar: suv, temperatura va havo.</p> <p>1.4. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.5. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, baxs, videousul, aqliy hujum, shaxsiy fikr, muammoli savol.</p> <p>1.6. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprektor, videolavha, atlaslar, turli o'simliklar urug'lari.</p>	O'qituvchi
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Talabalar mikrogoruhlarga ajratib, quyidagi savollarga javob topish so'raladi.</p>	O'qituvchi, 5 minut
3	<p>Bilim egallash bosqichi:</p> <p>3.1. Talabalardan quyidagi savollar bo'yicha fikr bildirish so'raladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odatda ko'pchilik o'simliklarda urug' ona organizmdan ajragandan keyin tinim davrini o'taydi. Buning asosiy sabablari nimada bo'lishi mumkin. • Urug'ni unishida asosan suv, harorat va havo rol o'ynaydi. Aying-chi, suv va havo etarli bo'lib, temperatura past bo'lsa, urug' bo'kishi amalga oshadimi yoki yo'qmi? Qish chog'ida 	O'qituvchi-talaba, 60 minut

	<p>urug'larni unmasligini nima bilan izohlash mumkin? Yoz faslida-chi?</p> <p>3.2. Talabalardan eshitilgan fikrlarni tahlil qilish, mikrogruphlardan so'raladi. Fikrlar eshitilib, eng asosiylari tanlab olinadi va yagona xulosa chiqariladi.</p>	
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan bilimni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urug'larning tinim holatida bo'lishi nima uchun kerak ? • Urug'larning unmasligi sabablarini qanday izohlash mumkin ? • Organik tinim holatda bo'lishning qanday xillari bor? • Qattiq urug'lik boshqa turlardan nimasi bilan farqlanadi ? • Urug' unishi jarayonida nechta bosqich kuzatiladi ? • Urug'ning unib chiqishi uchun zarur bo'lgan eng asosiy omillar qaysilar ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezonida) baholanadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadiga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgartirishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 5 minut

Asosiy savollar

1. Urug'larning tinim holati.
2. Urug'lar unishi va uning bosqichlari.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Urug'lar tinim holati, urug'larning tez unmaslik sabablari, majburiy va organik tinim holatida bo'lish, urug'larni tinim holatidan chiqish usullari. Urug' unuvchanligi uchun zarur omillar: suv, temperatura va havo.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

- 2.1. Odatda ko'pchilik o'simliklarda urug' ona organizmdan ajragandan keyin tinim davrini o'taydi. Buning asosiy sabablari nimada bo'lishi mumkin.
- 2.2. Urug'ni unishida asosan suv, harorat va havo rol o'ynaydi. Aytinch, suv va havo etarli bo'lib, temperatura past bo'lsa, urug' bo'kishi amalga oshadimi yoki yo'qmi? Qish chog'ida urug'larni unmasligini nima bilan izohlash mumkin? Yoz faslida-chi?

Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Talabalarga urug'larning tinim holatida bo'lishi sabablari va undan chiqish yo'llari to'g'risida to'liq ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. Urug'ning tinim holatida bo'lishi sabablarini aytib bera oladi.
- 1.2. Majburiy va organik tinim holatida bo'lishini ajratib beradi.
- 1.3. Qattiq urug'larning o'ziga xos tomonlarini ko'rsata oladi.
- 1.4. Qishloq xo'jaligi amaliyotida qo'llanilayotgan qattiq urug'larni tinim holatidan chiqarish usullarini sanab beradi.

Birinchi savol bayoni:

O'simlik urug'larining ko'pchiligi ona o'simlikdan ajragandan keyin unib chiqishi uchun optimal sharoit bo'lganda ham unmaydi. Bunga **urug'larning tinim holatda** bo'lishi xususiyati sababchi bo'ladi. Uning sabablari turli o'simliklarda turlichadir. Urug'lar tinim holatda bo'lish xususiyati o'simlik turi uchun yilning noqulay davrini o'tish uchun xizmat qiladi. K.V.Ovcharov (1969) uning ahamiyatini shunday izohlaydi: «Ko'pchilik o'simliklar urug'i hosilni yigib olgandan keyin unmaydi. Ular shu o'simlik xili uchun xos bo'lgan ma'lum davrni o'tishi kerak, bu davr urug'ning tinim davri deb ataladi. Urug' tinim davrining biologik ahamiyati shundaki, u shu holatda urug'ga tashqi muhitning noqulay sharoitlaridan o'tib olishga yordam beradi». Bu fikrni juda ko'pchilik olimlar qo'llab-quvvatlamodalar.

L.V.Barton (1965) urug'larning tezda unmasligi sabablarini 2 guruhga ajratadi:

- * urug'ning unmasligi uning po'sti tuzilishi bilan bog'liq (urug' po'stining qattiqligi natijasida suv o'tmasligi, O₂ etishmasligi, uning tarkibida ingibitorlar borligi);
- * urug' unmasligi murtak tuzilishi bilan bog'liq (murtakning to'liq shakllanmaganligi).

Rus olimasi M.G.Nikolaeva (1967) urug'larning tinim holatda bo'lishini 2 ga ajratadi:

- * majburiy tinim holatda bo'lish (nam etishmasligi, O₂ yo'qligi, t pastligi);
- * organik tinim holatda bo'lish (meva va urug' tuzilish xususiyatlari bilan bog'liq).

Organik tinim holatda bo'lishning qo'yidagi xillari kuzatiladi:

- a) Meva po'stining qattiqligi sababli;
- b) Urug' po'stining suv o'tkazmasligi sababli;
- v) Murtakning to'liq shakllanmagani sababli;
- g) Meva va urug'da ingibitorlar borligi sababli;

Bularning ichida burchoqdoshlar oilasida keng tarqalgan urug'po'stining suv o'tkazmasligi yoki qattiq urug'lik xossasini ko'rib chiqamiz. A.V.Poptsov (1976) o'zining «Qattiq urug'lik biologiyasi» nomli asarida «Qattiq urug'lik - organik tinim holatining o'ziga xos shaklidir» deb ko'rsatib, uning asosiy belgilarini sanab o'tadi:

- * qattiqurug'likda urug'ning to'liq tinim holatida bo'linishini;
- * qattiqurug'likda urug' po'stining suv o'tkazmasligini;
- * qattiqurug'lik dinamikasi irsiy tomondan rejalashtirilgani;

Shuning uchun burchoqdoshlar oilasi vakillari urug'i tashqi muhit omillarining ta'sirlariga juda ham chidamli bo'ladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Urug'lar tinim holatda bo'lishi tur uchuno'tish uchun xizmat qiladi.
 - a) yoz faslidan
 - v) noqulay davrdan
 - c) kech kuzdan
 - d) erta bahordan
- 1.2. Qaysi o'simlik urug'i unib chiqishi uchun qishlashi kerak?

yaratiladi. Havo esa o'sayotgan murtakni nafas olishi uchun zarur bo'ladi. Urug'ni unishi uchun kerak bo'ladigan tashqi asosiy faktorlardan biri temperaturadir. Bunda unib chiqish tasi turli o'simliklarda turlicha bo'ladi

	Minimum	Optimum	Maksimum
Bug'doy	1 – 2	22 – 25	30 – 32
Makkajo'xori	8 – 9	30 – 33	40 – 44
qovun	14 – 18	30 – 35	42 – 44
g'o'za	12 – 14	25 – 33	40 – 42
Beda	2 – 4	20 – 24	32 – 35

O'simlik urug'ini o'tishga bevosita ta'sir etuvchi qo'shimcha omillardan biri **yorug'likdir**. Juda ko'pchilik o'simliklar urug'i unishiga yorug'lik ijobiy ta'siri aniqlangan (oqqayin, tamakida), ayrimlarida esa uning ta'siri sezilmaydi (bug'doydoshlarda, burchoqdoshlarda)

NAZORAT SAVOLLARI:

- 2.1. Urug'ning unish bosqichlari -.....
 - a) bo'kish, rivojlanish
 - b) er osti, er usti
 - c) unish, o'sish, faollanish
 - d) bo'kish, faollanish, murtakni o'sishi
- 2.2. Murtakning o'sish bosqichiboshlanadi.
 - a) suv shimishdan
 - b) hujayralar hajmi oshishdan
 - c) murtak hujayrasining kattalanishidan
 - d) murtak hujayrasining cho'zilishi va bo'lina boshlashidan
- 2.3. Er osti unishi quyidagilarda uchraydi.
 - a) no'xat, loviya, kungaboqar, qovoq
 - b) loviya, tarvuz, olma, ituzum
 - c) qovoq, eman, olma, ituzum
 - d) tarvuz, loviya, non, er kartoshkasi
- 2.4. G'o'za chigiti unishi uchun optimal temperatura °S oralig'idir.
 - a) 22-25
 - b) 30-33
 - c) 14-18
 - d) 25-33
- 2.5. Qish davrida urug'larning unmasligiomili bilan bog'liq.
 - a) namlik
 - b) shamol
 - c) kislorod etishmasligi
 - d) temperatura

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- Urug'larni tinim holatda bo'lishining ekologik – geografik asoslari
- O'zbekiston florasida katta oilalari vakillari urug'larini unib chiqish ekologiyasi
- Katta oilalar vakillari urug'larining unib chiqish ekogrammalarini ishlab chiqish
- Foydali o'simliklar urug' unuvchanligini ko'tarish muammolari.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi. – Guliston, 1999. 55-56-b.
2. Ijik N.K. Poleyaya vsxojest semyan. –M.: Urojay. 1976. 200 s.
3. Mayer A.M., Poljakaff-Mayber A. The germination of seeds. Oxford Perg. Press. 1989.
4. Khan M.F., Gulzar S. Light, salinity and temperature effects on the seed germination of perennial grasses // (www.amjibot.org.). 2003.90: 131-134.

3-mavzu: DORIVOR O'SIMLIKLAR URUG' BANKI VA URUG'DAN TIKLANISH JARAYONI Ajratilgan vaqt - 2 soat

Fanni o'qitish texnologiyasi:

“DORIVOR O'SIMLIKLAR rug' banki va urug'dan tiklanish jarayoni” mavzusida ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

TG'r	Bosqichlar va bajariladigan ish mazmuni	Amalga oshiruvchi shaxs
1	<p>Mashg'ulotga tayyorgarlik bosqichi:</p> <p>1.1. Dars maqsadi: Talabalarga tuproqdagi urug' banki va urug'dan tiklanish jarayoni haqida tushinchalar berish.</p> <p>1.2. Identiv o'quv maqsadlari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urug' banki to'g'risida fikr yurita oladi. • Tuproqdagi urug'lar miqdorini o'zgartirib turishini tahlil qila oladi. • Tuproqdagi urug'lar o'simlik populyatsiyasining asosiy komponentlaridan biri ekanligi ko'rsatib bera oladi. • Urug'dan tiklanish jarayoni to'g'risida fikr yurita oladi. • Urug'dan tiklanish jarayoniga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qila biladi. <p>1.3. Asosiy tushuncha va iboralar: Urug' banki tushunchasi, tuproqdagi urug'lar miqdori, o'simliklar urug'idan tiklanishini nazorat qiluvchi omillar, urug'dan tiklanish jarayoning biotsenotik xarakterga ega ekanligi.</p> <p>1.3. Dars shakli: ma'ruza.</p> <p>1.4. Foydalaniladigan metod va usullar: suhbat, baxs, videousul, aqliy hujum, shaxsiy fikr, muammoli savol.</p> <p>1.5. Kerakli jihoz va vositalar: rasmlar, videoprektor, videolavha, atlaslar, tarqatma materiallar.</p>	O'qituvchi
2	<p>O'quv mashg'ulotni tashkil qilish bosqichi:</p> <p>2.1. Mavzu e'lon qilinadi.</p> <p>2.2. Talabalar mikroguruhlariga ajratib, berilgan savollarga javob topish so'raladi.</p>	O'qituvchi, 5 minut
3	<p>Bilim egallash bosqichi:</p> <p>3.1. Talabalardan quyidagi savollar bo'yicha fikr bildirish so'raladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urug' banki deganda nimani tushinasiz ? Tuproqdagi urug' 	O'qituvchi-talaba, 60 minut

	<p>zahirasini urug' banki deyish to'g'rimi ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuproqdagi hayotchan urug'lar populyatsiyaning asosiy qismi degan fikrga qo'shilasizmi yoki yo'qmi? Uning ko'pligi yoki ozligi qanday omillarga bog'liq - deb o'ylaysiz ? • Fanda urug'dan tiklanish jarayoni o'z-o'zini boshqarish xossasiga ega va u biotsenotik omillar orqali nazorat qilinadi, degan tushuncha mavjud. Sizning bu qarashga munosabatingiz? Fikringizni asoslab bering. <p>3.2. Talabalardan eshitilgan fikrlarni tahlil qilishga Mikrogruplar jalb etiladi. Mikrogruplarning javoblari eshilib, eng asosiysi tanlab olinadi va yagona xulosa chiqariladi.</p>	
4	<p>Mustahkamlash va baholash bosqichi:</p> <p>4.1. Berilgan bilimni talabalar tomonidan o'zlashtirilganini aniqlash uchun quyidagi savollar beriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urug' banki deb nimaga aytiladi ? • Tuproqdagi urug' miqdorining katta-kichikligi nimalarga bog'liq ? • Nima uchun hayotchan urug'lar o'simlik populyatsiyasining asosiy komponenti deb tan olingan ? • Urug'dan tiklanish jarayoni qaysi omillar tomonidan nazorat qilinadi ? • Abiotik omillarga qaysi omillar kiradi ? • Genotipik omilalgachi ? • Urug'dan tiklanish jarayoni piramidasi necha bosqichdan iborat ? <p>4.2. Eng faol talabalar (baholash mezonida) baholanadi.</p>	O'qituvchi, 10 minut
5	<p>O'quv mashg'ulotini yakunlash bosqichi:</p> <p>5.1. Dars maqsadiga erishilgani tahlil qilinadi.</p> <p>5.2. TMI sifatida tuproqdagi urug' banki modelini chizib tahlil qilish topshirig'i beriladi (31-rasm).</p> <p>5.3. O'qituvchi o'z faoliyatini tahlil qiladi va darsni takomillashtirish uchun tegishli o'zgartirishlar kiritadi.</p>	O'qituvchi, 5 minut

Asosiy savollar

1. Tuproqdagi o'simliklar urug' banki.
2. Urug'dan tiklanish jarayoni.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: Urug' banki tushunchasi, tuproqdagi urug'lar miqdori, bir yillik va ko'p yillik o'simliklar urug'idan tiklanishini nazorat qiluvchi omillar, urug'dan tiklanish jarayoning biotsenotik xarakterga ega ekanligi.

Mavzuda ko'rib chiqiladigan muammolar:

Tuproqdagi hayotchan urug'lar populyatsiyaning asosiy qismi degan fikrga qo'shilasizmi yoki yo'qmi? Uning ko'pligi yoki ozligi qanday omillarga bog'liq?

Fanda urug'dan tiklanish jarayoni o'z-o'zini boshqarish xossasiga ega va u biotsenotik omillar orqali nazorat qilinadi, degan tushuncha mavjud. Sizning bu qarashga munosabatingiz ijobiymi yoki salbiymi ? Fikringizni asoslab bering.

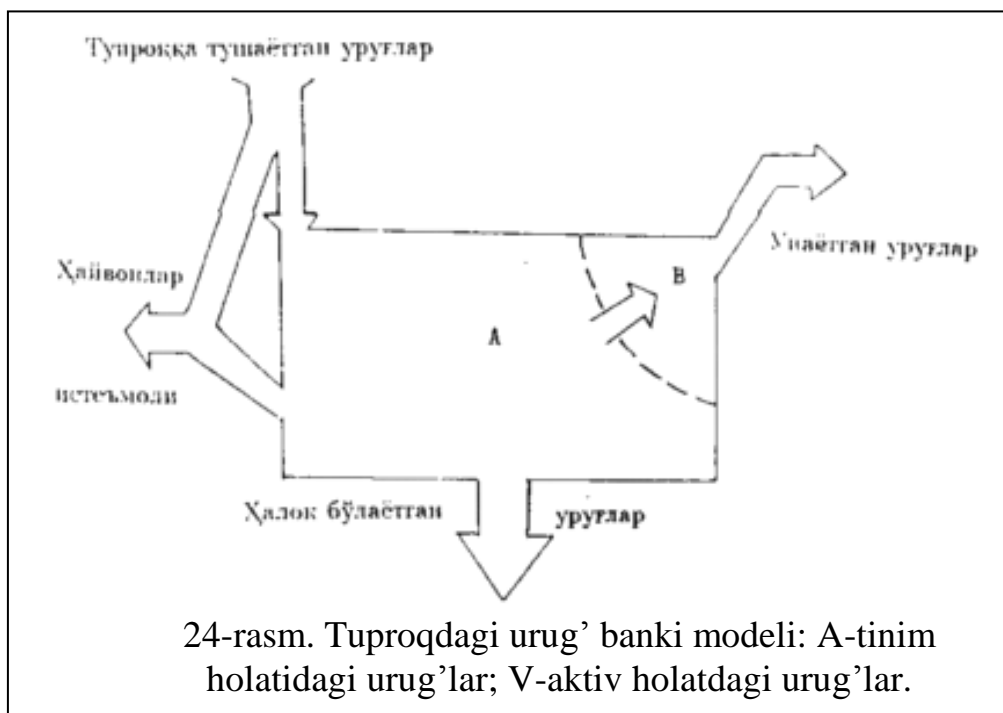
Birinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Tuproqdagi urug' banki, undagi urug'lar miqdori va uning kattaligiga ta'sir qiluvchi omillar to'g'risida talabalarga ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

- 1.1. Urug' banki to'g'risida fikr yurita oladi.
- 1.2. Tuproqdagi urug'lar miqdorini o'zgartirib turishini tahlil qila oladi.
- 1.3. Tuproqdagi urug'lar o'simlik populyatsiyasining asosiy komponentlaridan biri ekanligi ko'rsatib bera oladi.

Birinchi savol bayoni:

Ko'pchilik o'simliklarning mevasi va urug'lari tuproqqa tushgandan keyin turli sabablar tufayli tezda unmay, ancha vaqt (oylab, yillab) tinim holatda saqlanib qoladi. Bu urug'lar yig'indisi tuproqdagi **urug' bankini** tashkil qiladi (24-rasm). Tuproqdagi urug'lar yig'indisi va uning tuproq qatlamlarda joylashish turlicha bo'ladi.



Tuproqdagi urug' miqdori kattaligi qo'yidagilarga bog'liq bo'ladi:

- 1) Shu maydonda o'sayotgan o'simliklardan tushgan urug' miqdoriga
- 2) Qo'shni maydonlardan olib kelingan urug'lar soniga
- 3) Unish qobiliyati yo'qotayotgan va chirayotgan urug'lar miqdoriga
- 4) Unayotgan urug'lar soniga

T.A.Rabotnovning (1956) bergan ma'lumotlariga qaraganda daryo o'zanidagi o'tloqzor tuprog'ining 0-10 sm qatlamida 17000 dona G' m² hayotchan urug'lar uchraydi. L.I.Maltsev ekilayotgan maydonlarda 50-400 ming dona G' m² urug' bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Hattoki o'simlik juda kam tarqalgan qum sahrolarida ham 1 m² maydonda 100-1150 ta o'simlik urug'i borligi aniqlangan (Shatskaya,1973). S.Xudoyqulov (1974)

sholi ekiladigan maydonlar tuprog'ida o'rtacha 15-35 ming dona G' m² urug' bo'lishini, ularning asosiy qismi 5-30 sm qatlamda joylanishini ko'rsatadi.

Tuproqdagi hayotchan urug'lar shu o'simlik populyatsiyasining asosiy komponentlaridan biri bo'lib hisoblanadi. U bir yillik o'simliklar uchun nasllar zanjirida bog'ovchilikni bajaruvchi asosiy halqa bo'lib xizmat qilsa, ko'p yillik o'simliklarda esa populyatsiyaning urug'dan tiklanishida, ya'ni yangilanishida va irsiy axborotni almashinishida hal qiluvchi o'rinni egallaydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1.1. Urug' banki – buyigindisi.
 - a) unayotgan urug'lar
 - b) unmayotgan urug'lar
 - c) unayotgan - unmayotgan urug'lar
 - d) tuproqdagi jami urug'lar.
- 1.2. Tuproqdagi hayotchan urug'lar
 - a) zaxiradagi urug'lar
 - b) populyatsiyaning asosiy komponenti
 - c) unib chiqishi imkoniyati yo'q urug'lar
 - d) avlodlarini davom ettiruvchi nasl
- 1.3. Sholi ekilgan maydonlarda qanchagacha urug' bo'lishi mumkin? (ming donag'm²)
 - a) 100-200
 - b) 300-350
 - c) 75-80
 - d) 15-35
- 1.4. Tuproqdagi urug'lar miqdori kattaligi qaysi ko'rsatkichlarga bog'liq?
 - A) o'simliklarda etilgan urug'lar miqdoriga
 - b) qo'shni maydonlardan kelgan urug'larga
 - c) unayotgan urug'lar soniga
 - d) yuqoridagilarning hammasiga

Ikkinchi savol bo'yicha dars maqsadi: Urug'dan tiklanish jarayoni shu populyatsiyadagi individlar sonini optimal holatda ushlab turishiga qaratilganligini talabalarga ochib berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

Urug'dan tiklanish jarayoni to'g'risida fikr yurita oladi.

Urug'dan tiklanish jarayoniga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qila biladi.

Ikkinchi savol bayoni:

Tabiatda populyatsiya uchun urug'dan tiklanish muhim ahamiyatga eg'adir. R.E.Levina (1981) **urug'dan tiklanish** deganda urug'dan ko'payish hisobiga shu o'simlik populyatsiyasining sonini optimal holda ushlab turishiga qaratilgan harakatni tushuniladi. Urug'dan tiklanish jarayoni o'simlik reproduktiv biologiyasining yakunlovchi bosqichi hisoblanadi. Urug'dan tiklanish jarayonini nazorat qiluvchi omillar qo'yidagi guruhlariga ajratiladi:

- * genotipik omillar
- * fenotipik omillar
- * abiotik omillar
- * biotsenotik omillar

Urug'dan tiklanish jarayonini piramidalar shaklida ifodalash mumkin. Odatda u 4-5 bosqichdan iborat bo'ladi. Bu omillarning ayrimlari faqat bir bosqichda ta'sir qilsa, boshqalari universal xarakterga ega bo'lib, bir necha bosqichlarda ta'sir etadi (18-chizma).

Shuni aytish kerakki, tabiatda urug'dan tiklanish jarayoni o'z-o'zini boshqarish xossasini namoyon qilib, u biotsenotik xarakterga ega bo'ladi. Chunki urug'dan hosil bo'ladigan naslning paydo bo'lishi, soni va ma'lum qismining saqlanib qolishi **biotsenotik omillar** bilan nazorat qilib boriladi.

Populyatsiyadagi individlar soni ma'lum darajaga etgandan keyin undagi individlar soni o'sishi sekinlashadi, chunki shu territoriyadagi ozuqa va joy kamlik qilib qoladi. Ammo vaqt o'tishi bilan populyatsiya tarkibidagi individlar soni kamayib, yana populyatsiya soni o'sishga imkon yaratiladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

2.1. Urug'dan tiklanish – bu populyatsiya sonini optimal saqlashdafoydalanish jarayonidir:

- a) vegetativ diasporalardan
- v) qalamcha va piyozlardan
- c) mevalar va ildizbachqilardan
- d) urug'dan ko'payishdan

2.2. Urug'dan tiklanish jarayonixususiyatiga ega.

- A) tiklanish
- v) saralanish
- c) ko'payish
- d) biotsenotik

2.3. Urug'dan tiklanish jarayoni piramidasi necha bosqichdan iborat?

- A) 2-4
- v) 3-4
- s) 4-8
- d) 4-5

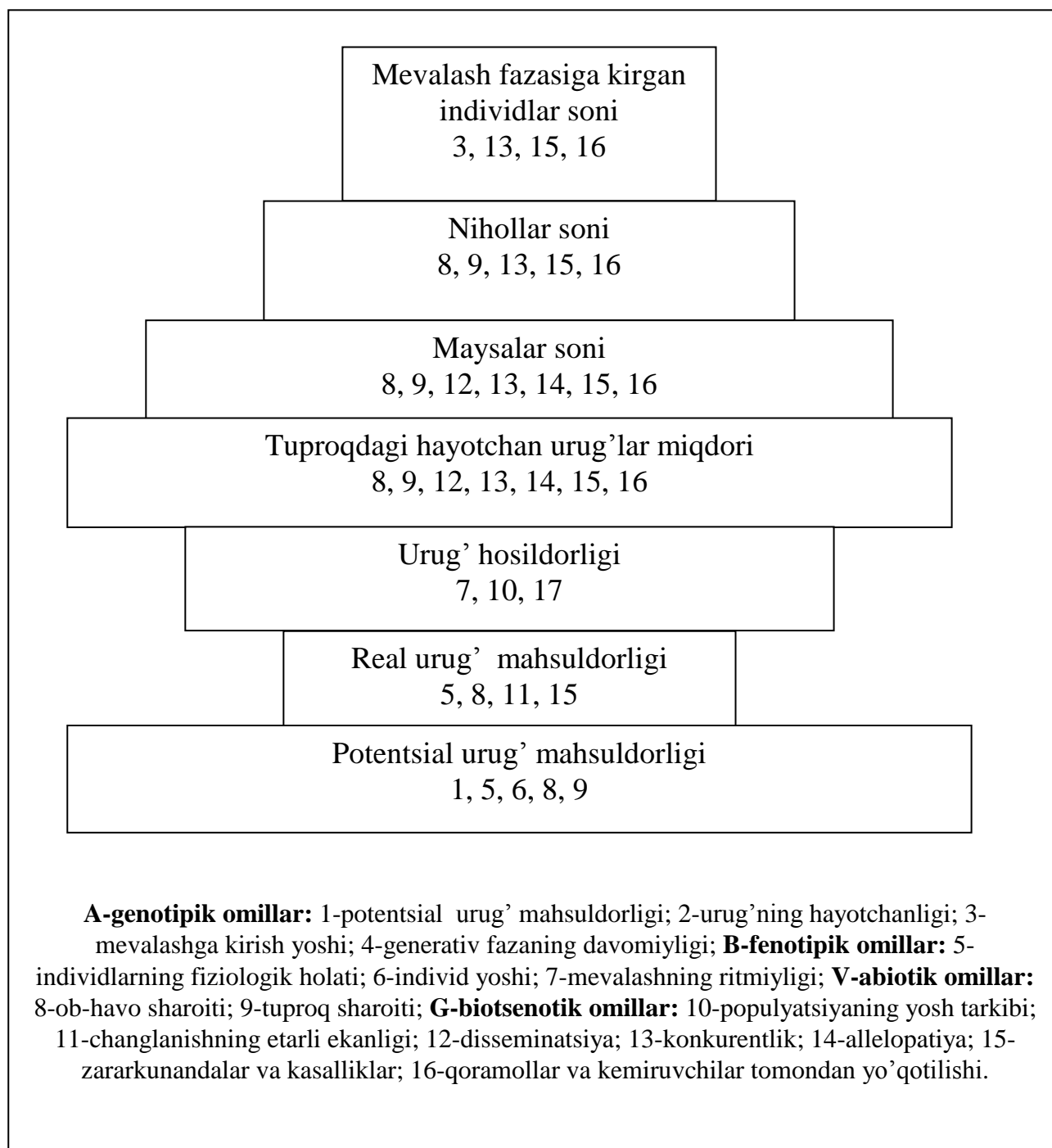
Mavzuga oid mustaqil ish topshiriqlari:

6. Tuproqdagi urug' banki modelini chizib olib, tahlil eting. 1 (31-rasm)

7. Ikki tur espartsetning urug'dan tiklanishi piramidasini chizib olib, o'rtacha ko'rsatgichlarini aniqlang. 3 (4.2.1.-rasm), 1 (33-rasm)

Mavzuga oid asosiy ilmiy muammolar:

- Ayrim turning urug'dan tiklanish jarayoni va uni nazorat qiluvchi omillar
- Adir, cho'l va tog' mintaqalari tabiiy yaylovzorlarida o'simliklarni urug'dan tiklanish jarayoni
- Turli mintaqalar tuproqlarida edifikator o'simliklar urug' zaxiralari
- Monokarp o'simliklarning urug'dan tiklanish jarayoni.



Foydalangan adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproductiv biologiyasi. – Guliston, 1999. 58-61-b.
2. Levina R.E.. Reproductivnaya biologiya semennix rasteniy-M.: Nauka. 1981. S. 77-81.
3. Qarshibaev H.Q. Semyannoe razmnojenie espartsetov v adirnoy zone. Tashkent: Fan. 1996. S. 25-30.
4. Grim J.P. Plant strategies and vegetation processes. H.Y. 1979.
5. Degruf J., Rocha O.J. and other. Soil seed bank and seed dormancy in wild populations of lima bean (Fabaceae) // (www.amjbot.org). 2002.89: 1644-1650.

III-MODUL BO'YICHA AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI

1 – amaliy mashg'ulot O'SIMLIKLARDA DISSEMINANTSIIYA JARAYONI

Darsning maqsadi: Talabalarni disseminatsiya jarayoni bilan tanishtirish.

Indentiv o'quv maqsadlari:

- 5.1. Disseminatsiya turlarini ajrata oladi.
- 5.2. Anemoxor o'simliklar diasporalari tuzilishini izohlay biladi.
- 5.3. Antropoxoriya, zoxoriya va avtoxoriya to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Turli o'simliklar mevalari va urug'lari.

Ishning bajarilish tartibi:

- 1) Berilgan o'simlik urug'i va mevalarni qaysi agentlar vositasi yordamida tarqalishini aniqlash. Ularni xarakterli belgilarini ajratish, rasmlarni chizib olish.
- 2) Anemoxor o'simliklar (qoqio't, qayrog'och, sutlama, astragal, chinor, zarang, chingil va boshqa o'simliklar) diasporalari tuzilishini o'rganish va rasmini chizib olish.
- 3) Avtoxor o'simliklar vakillari (boqla, piyoz, ko'knor, semizo't, bangidevona, yong'oq va h, k.) diasporalari tuzilishi va tarqalishi mexanizmini o'rganish
- 4) Ekilayotgan madaniy o'simliklar urug'i bilan begona o'tlar urug'larini tarqalishini o'rganish. Ma'lum partiya g'alla urug'i tarkibida uchraydigan begona o'tlarni miqdorini aniqlash.
- 5) Epizoxor o'simliklar (astragal, chig'anoq beda, bo'ztikan, bug'doyiq, qo'yitikan va boshqalar) diasporalari tuzilishdagi o'ziga xoslikni o'rganish va rasmlarni chizib olish.

Adabiyotlar:

1. Qarshiboev H. Q., Ashurmetov O. A. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» maxsus kursidan o'quv qo'llanma. –Guliston, 1999. -54 b.
2. Artyushenko Z.T., Fedorov A. A. Atlas po opisatelnoy morfologii vo'sshix rasteniy. Plod.– L.:Nauka. 1986. s. 10-18.
3. Qarshiboev J.H. O'simliklar ekologiyasi fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'tkazish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2005. – 24 b.

2-amaliy mashg'ulot

SENOPOPULYA TsIYa URUG' ZAXIRASI

Dars maqsadi: Talabalarga ma'lum fitotsenozda tarqalgandoivor o'simlik tsenopopulyatsiyasining «urug' banki»- zaxirasi to'g'risida ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

12.1. «Urug' banki» tushunchasini izohlay oladi.

12.2. Urug' zaxirasini aniqlash usullarini biladi.

12.3. Ma'lum tur tsenopopulyatsiyasi urug' zaxirasini aniqlay oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: bur, qoziqchalar, ip, kesma olish uchun kurak, sito.

Ishni bajarish tartibi:

- 1) Ma'lum o'simlik turi tsenopopulyatsiyasi tarqalgan maydonni 25 m² li maydonchalarga bo'lib chiqing.
- 2) Har qaysi maydonchani turli qismlaridan bur yordamida 10 tadan namuna oling. Jami 50 ta namuna olinib, umumlashtiriladi.
- 3) Agar bur bo'lmasa kurak yordamida 10 x 10, 20 x 20 sm, chuqurli 10 sm qirqma olinadi. Qirqmalar kamida 10 ta bo'lishi lozim.
- 4) Olingan namunalar maxsus sitodan o'tkazilib, tuproqdagi jami urug'lar soni, jumladan o'rganilayotgan o'simlik turi tsenopopulyatsiyasining urug' zaxirasi 1 m² ga nisbatan hisoblab chiqiladi
- 5) O'rganilayotgan tur tsenopopulyatsiyasining tuproqdagi urug' zaxirasi fitotsenoz «urug' banki» ning qancha qismini tashkil etishini quyidagi formula yordamida aniqlang.

$$x = \frac{UY \cdot 100}{KY}$$

x- tsenopopulyatsiyaning tuproq urug' bankidagi ulushi, %
 TsU-tsenopopulyatsiyaga tegishli urug' miqdori, dona
 JU-fitotsenozdagi jami urug'lar miqdori, dona.

Adabiyotlar

1. Serebrekova T.I. i dr. Izuchenie strukturi i vzaimootnoshenie senopopulyatsii. M., 1986, s. 43-48.
2. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi. - Guliston, 1999, b. 58-61.
3. Qarshiboev J.H. O'simliklar ekologiyasi fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'tkazish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2005. – 24 b.
4. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologisi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2008. – 24 b.

III-MODUL BO'YICHA ASOSIY XULOSALAR:

1. O'simlikning ko'payish elementlari – diasporalarning tarqalishi jarayoniga disseminatsiya deyiladi. Diasporallar vegetativ va generativ diasporallarga ajratiladi. Ularni tarqalishida qanday agentlar va mexanizmlar ishtirokiga qarab, disseminatsiyaning qo'yidagi turlari ajratiladi:
 - zoxoriya- hayvonlar yordamida tarqalish
 - gidroxoriya-suv yordamida
 - anemexoriya- shamol ishtirokida
 - avtoxoriya- tashqi agentlar ishtiroksiz o'zi
 - antropoxoriya- inson faoliyati natijasida
 - ballastoxoriya- mevasining yorilishi natijasida yon atrofiga sochilishi.
2. Ko'pchilik o'simliklar urug'i tinim davrini o'taydi. Odatda tinim davri urug'ga tashqi muxitning noqulay sharoitlaridan o'tib olishga xizmat qiladi. Urug'larni tinim holatda bo'lishi 2 xilga ajratiladi:
 - majburiy tinim holatda bo'lishi – namlik, O₂ etishmasligi yoki t pastligi
 - organik tinim holatda bo'lishi - meva va urug'ning tuzilishi bilan bog'liq.
3. Urug' unishi murakkab jarayon bo'lib, 3 ta bosqichdan iborat:
 - bukish bosqichi
 - faollanish bosqichi
 - murtakning o'sish bosqichi.

Urug' o'sib chiqishi uchun namlik, havo va temperatura talab qilinadi.

4. O'simliklarning tuproqdagi urug' zaxirasi tuproq urug' bankini tashkil qiladi. Urug' banki kattaligi shu maydonda o'sayotgan o'simliklardan tushgan urug' miqdoriga, qo'shni maydonlardan olib kelingan urug'lar soniga, chirib borayotgan va unayotgan urug'lar miqdoriga bevosita bog'liq. Tuproqdagi hayotchan urug'lar miqdori o'simlik populyatsiyasining asosiy komponentlaridan biri hisoblanadi.

5. O'simlikning urug'dan ko'payish hisobiga o'z tsenopopulyatsiyasidagi individlar sonini optimal holda ushlab turishga qaratilgan harakatini urug'dan tiklanish deb ataladi. Urug'dan tiklanish jarayoni biotsenotik xarakterga egadir, chunki urug'dan chiqqan naslning ma'lum qismini saqlanib qolishi va voyaga etishi biotsenotik omillar orqali nazorat qilinadi. Urug'dan tiklanish jarayoni 4-5 bosqichdan iborat piramidalar shaklda ifodalanadi.

TAVSIYA QILINGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Levina R.E. Reproduktivnaya biologiya semennix rastenii.-M.: Nauka. 1981. 96 s.

2. Wilson M.F..Plant Reproductive Ecology.-N.Y.ete. 1995-240 p.
3. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar reproduktiv biologiyasi.- Guliston. 1999. 66 b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov O.A. O'simliklar ko'payish biologiyasi.- Toshkent, 2003. 99 b
2. Terexin E.S. Semya i semennoe razmnojenie. – SPb., 1996. 376 s.
3. Karshibaev X.K. Semennoe razmnojenie espartsetov v adirnoy zone Uzbekistana.-T.: Fan, 1996. 61 s.

GLOSSARIY

- Abiotik omil** – jonsiz tabiat omillari.
- Avtogamiya** – o'simlik gulining o'z-o'zidan changlanish jarayoni.
- Avtoxoriya** – tashqi omillar ta'sirisiz o'simlik diasporalarini tarqalish jarayoni.
- Adaptatsiya** – organizmlarning tashqi muhit ta'siriga moslashuvi.
- Anemofiliya** – o'simlik gulining shamol yordamida changlanishi.
- Aktinomorf gul** – to'g'ri gul.
- Akropetal** – o'simlikning pastdan yuqoriga qarab gullashi.
- Allogamiya** – o'simlik gulining chetdan changlanishi.
- Androtsey** – guldagi changchilar to'plami.
- Anotroi urug'kurtak** – o'z o'qiga nisbatan 180⁰ teskari joylashgan urug'kurtak.
- Antekologiya** – o'simlikning gullashi va changlanish jarayoni ekologiyasini o'rganavchi fan.
- Antropogen omil** – inson faoliyati bilan bog'liq omillar.
- Antropoxoriya** – o'simlik diasporalarini inson faoliti bilan bog'liq holda tarqalishi.
- Anemoxoriya** – o'simlik diasporalarini shamol yordamida tarqalish jarayoni.
- Apoxlamid gul** – qo'rg'onsiz gul.
- Apokarp genetsey** – urug'chi bitta meva bargchadan hosil bo'lgan.
- Atrop urug'kurtak** – o'z o'qiga nisbatan to'g'ri joylashgan urug' kurtak.
- Assimetrik gul** – noto'g'ri gul.
- Baroxoriya** – meva va urug'larini og'irligi sababli ona o'simlikdan ajralishi.
- Biomorfa** – o'simlikning tashqi ko'rinishi va holati.
- Biotik omil** – jonli tabiat (o'simlik, hayvonot, mikroorganizmlar dunyosi) omillari.

Biotsenoz – bir joyning o'zida birga yashaydigan barcha organizmlar jamoasi.

Virginil davr – o'simlikning gullashgacha bo'lgan davri.

Vegetativ organlar – o'simlikning tana qismini tashkil etuvchi organlar (poya, barg, ildiz).

Galofit – sho'r erda o'suvchi o'simliklar.

Gameta – gaploid xromasomali jinsin xujayralar.

Gidroxoriya – o'simlik diasporalarini suv yordamida tarqalishi.

Gidrofiliya – suv yordamida changlanish.

Gidrofit – suv ichida o'sadigan o'simliklar.

Geleofit – yorug'sevar o'simliklar.

Generativ organ – o'simlikning ko'payishida ishtirok etuvchi organlar (gul, meva, urug').

Geteroxlomid gul – qo'sh gulqo'rg'onli gul.

Geterostiliya – gulda urug'chi va changchilarning turli balandlikda joylashishi.

Geterokarpiya – o'simlikda har xil kattalik va shakldagi mevalarni hosil bo'lishi.

Gimikriptofit – qishlovchi kurtaklari er yuzasida joylashgan ko'p yillik o'tlar.

Ginetsey – guldagi urug'chilar to'plami.

Gomoxlomid gul – oddiy gulqo'rg'onli gul.

Gul – shakli o'zgargan va qisqargan novda.

Gullash – gulli o'simliklar ontogenezining alohida davri.

Gulkosa – guldagi kosachabarglar to'plami.

Gultoij – guldagi gultoijbarglar to'plami.

Disseminatsi – o'simlik diasporalarini tarqalish jarayoni.

Diospora – o'simlikni ko'payishi va tarqalishiga yordam beruvchi qismlari (spora, meva, urug', tukanak).

Zigomorf gul – qiyshiq gul.

Zigota – urug'langan tuxum xujayra.

Zooxoriya – o'simlik diasporalarini xayvonlar yordamida tarqalishi.

Introduktsiya – iqlimlashtirish.

Izogomiya – shakli va kattaligi bir xil bo'lgan gametalar qo'shilishi.

Integument – urug'kurtak qobig'i.

Intina – chang donasining ichki qobig'i.

Kompilatrop – yarim bukilgan urug'kurtak.

Koudeks – ko'p yillik o'tlar ildizining poyaga birikkan va kengaygan qismi.

Kleystogamiya – changlanish jarayonini ochilmagan g'uncha ichida yuz berishi.

Kriptofit – o'suvchi kurtaklari tuproq va suv ostida qishlovchi o'simliklar.

- Kriofil o'simliklar** – past harorat mavjud sharoitda yashovchi o'simliklar.
- Kserofit** – qurg'oqchil sharoitda o'sishga moslashgan o'simliklar.
- Ksenogamiya** – o'simlik gulini ostida chetdan changlanishi.
- Ko'payishi** – tur individlari sonini ortishi.
- Latent davri** – o'simlik urug'larini tuproqda tinim holatida bo'lishi.
- Maxsuldorlik koefitsenti** – o'simlikda nishi etilgan urug'larni jami urug'kurtaklar soniga foiz hisobidagi nisbati.
- Megospora** – megosporagenez jarayonida hosil bo'luvchi sporalar.
- Megosporogenez** – megosporaning onalik hujayrasining ketma-ket bo'linib, 4 ta megospora (megosporalar tetradasi) hosil qilish jarayoni.
- Mezofit** – o'rtacha namlik sharoitda o'suvchi o'simliklar.
- Mikropile** – urug'kurtak intugumentlari orasidagi chang nayi yo'li.
- Mikrosora** – changdonda meyozi bo'linish natijasida hosil bo'luvchi sporalar.
- Mikrosporogenez** – mikrospora onalik hujayrasini bo'linib, 4 ta mikrospora (mikrosporalar tetradasi) hosil qilish jarayoni.
- Mirmekoxoriya** – o'simlik diosporalarini chumolilar yordamida tarqalishi.
- Mnalalar** – chirmashib o'suvchi o'simliklar.
- Monokarpik** – o'z hayoti davomida bir marta gullab, urug' beruvchi o'simliklar.
- Monoxlamid** – faqat kosachabarglardan iborat gulqo'rg'onga ega gullar.
- Monokarp** – hayotida bir marta gullab, meva beruvchi o'simliklar.
- Muhit omillari** – organizmni o'rab turgan shart-sharoitlar va ta'sirlar majmui.
- Nasl qoldirish** – organizmning aynan o'ziga o'xshash individlarni hosil qilib, tur tugunini saqlash hususiyati.
- Nektar** – gulda ajraluvchi suyuqlik.
- Nektardon** – nektar ajratuvchi gulning qismi.
- Nutsellus** – megosporaning markaziy qismi.
- Ontogenez** – organizmning individual rivojlanishi.
- Ornitofiliya** – gulning qushlar yordamida changlanishi.
- Partekulyatsiya** – ayrim o'simliklar kaudeksining bo'laklarga ajrab ketishi.
- Partenogenez** – murtakni urug'lanmagan tuxum xujayralhdan rivojlanishi.
- Potensial urug' mahsuldorligi** – o'simlikdagi hosil bo'lgan urug' kurtaklar yig'indisi.
- Polikarp** – hayotida ko'p marta gullab, meva hosil qiluvchi o'simliklar.
- Polikarpik** – hayoti davomida ko'p marta gullab urug' beruvchi o'simliklar.

- Polinologiya** – o'simliklar changlarini o'rganuvchi fan.
- Psammoftit** – qumli tuproqlarda o'suvchi o'simliklar.
- Plantseta** – urug'kurtakning tuguncha devoriga birikkan joyi.
- Reproduksi** – (“re” – qayta, “produco” - yaratish) organizmlarning o'ziga o'xshash individlarini hosil qilish.
- Reproduktiv biologiya** – organizmning ko'payish jarayoni qonuniyatlarini o'rganuvchi fan.
- Reproduktiv organlar** – o'simlikni ko'payishiga xizmat qiluvchi organlar.
- Real urug' mahsuldorligi** – o'simlikda pishib etilgan urug'lar yig'indisi.
- Senil davr** – o'simlikning qarilik davri.
- Snergidlar** – etuk gametofit – murtak haltasining tuxum xujayrasi atrofida joylashuvchi yordamchi xujayralar.
- Sukulent** – tanasi, poyasi va bargida suvni zahira holda saqlovchi o'simliklar.
- Skelerofit** – poyasi dag'al, barglari reduksiyalashgan o'simliklar.
- Spora** – mitoz yoki meyoza bo'linish natijasida sporangiyda hosil bo'luvchi maxsus xujayralar.
- Sporangiy** – sporalar hosil bo'ladigan organ.
- Stsiofit** – soyasevar o'simliklar.
- Tapetum** – changdon devorining eng ichki qatlami.
- Teka** – chang xaltalari.
- Termofil o'simlik** – issiqsevar o'simliklar.
- Tripping** – gulni ochilish jarayoni.
- Faneroftit** – qishlovchi kurtaklari tuproq yuzasidan 30 sm dan yuqorida joylashadigan buta va daraxt o'simliklar.
- Fitotsenoz** – o'simliklar jamoasi.
- Xamefit** – qishlovchi kurtaklari tuproq yuzasidan 20-30 sm da joylashadigan chala butalar.
- Xrepteroftitiya** – gulning ko'rshapalaklar yordamida changlanishi.
- Tsenokarp ginetsey** – urug'chining tuzilishida 2 va undan oshiq meva bargchalar ishtirok etadi.
- Embriologiya** – murtak rivojlanishini o'rganuvchi fan.
- Entomofiliya** – hashshoratlar yordamida changlanishi jarayonini amalga oshirish.
- Ekologiya** – organizmlarning bir-biri va tashqi muhit sharoiti bilan o'zaro munosabat qonuniyatlarini o'rganadigan fan.
- Ekologik omil** – tashqi muhit omillari.
- Ekzina** – chang donasining tashqi qobig'i.

Urug' banki – tuproqdagi urug' zaxirasi.

Urug'dan tiklanish – urug'dan unib chiqqan nasl hisobiga o'simlik populyatsidagi individlar sonini me'yoriy darajada ushlab turilishi

***YaKUNIY NAZORAT UchUN TEST SAVOLLARI TAYYoRLANGAN
MAVZULAR RO'YXATI:***

- O'simliklar ko'payish jarayonining xilma-xilligi
- Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiya fani ob'ekti va vazifalari
- Reprodukativ biologiya fanining shakllanishiga hissa qo'shgan olimlar
- O'simliklarning nasl qolirishi
- O'simliklarning ko'payishi
- O'simliklar ko'payishi turlari
- O'simliklarning vegetativ ko'payishi
- Jinssiz ko'payish
- O'simlikning jinsiy ko'payishi
- Apomiksis
- O'simliklar hayotiy tsikli tuzilishi
- Murakkab hayotiy tsikllar
- Katta hayotiy tsikl davrlari
- Tsitoembriologik tadqiqotlarda ishlatiladigan bo'yoq va fiksatorlar turlari
- Fiksatsiya qilish
- Vaqtinchalik preparatlar tayyorlash
- Gulning tuzilishi
- Gulning funktsiyasi
- Gul xillari
- Androtsey
- Changchi tuzilishi
- Changdon devori tuzilishi
- Mikrosporogenez
- Changning hosil bo'lishi
- Ginetsey
- Urug'chi tuzilishi
- Ginetsey tiplari
- Urug'kurtakning tuzilishi
- Megasporogenez
- Murtak haltasi tuzilishi
- G'unchaning rivojlanishi
- Gullash jarayoni.

- Gullash maromlari
- Bir, ikki va ko'p uyli o'simliklar
- Changlanish tiplari va xillari
- Qo'sh urug'lanish jarayoni
- Murtakning rivojlanish bosqichlari
- Mevalash va mevalash davrlari
- Potentsial va real urug' mahsuldorligi
- Urug' hosildorligiga ta'sir qiluvchi abiogen va biogen omillar
- Urug'da murtaklar joylashishi
- Disseminatsiya jarayoni
- Diaspora xillari
- Zookoriya
- Anemoxoriya
- Urug'lar tinim holati
- Qattiq urug'lik hodisasi
- Urug'ni unish bosqichlari
- Tuproqdagi urug' banki
- Urug'dan tiklanish jarayoni
- Urug'dan tiklanish piramidasi
- Urug'dan tiklanish jarayonining biotsenotik xarakterga ega ekanligi
- Tuproqdagi urug' banki modeli

**SD diskda ilova qilinayotgan axborot resurslar
RO'YXATI:**

1. Dolivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan o'quv-uslubiy majmua;
2. O'simliklar ko'payish biologiyasi (o'quv qo'llanma);
3. O'simliklar reproduktiv biologisi (o'quv qo'llanma);
4. Antekologiya (lektsiyalar kursi);
5. Ekologiya (o'quv qo'llanma);
6. Lektsilar uchun taqdimotlar;
7. Dorivor o'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan talabalar bilimni tekshiruvchi testlar;
8. O'simliklar reproduktiv biologiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar;
9. Monografiya va ilmiy maqollalar

Bosishga 29.01.2023 yilda ruxsat berildi.
Bichimi 60 x 84, 1 G' 16. Buyurtma 12. Xajmi 8,9 b.t
Nusxasi 50 dona. Bahosi kelishilgan narxda
Guliston DU bosmaxonasida chop etildi.
120100. Guliston. IV mavze. Universitet