

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**



## **«O'SIMLIKLAR REPRODUKTIV BIOLOGIYASI»**

**fanidan amaliy mashg'ulotlar**

**Guliston - 2019**

## AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARIDA BAJARILADIGAN ISH MAZMUNI VA VAQT

### *1- amaliy mashg'ulot.*

#### **SITOEMBIROLOGIK TEXNIKA ASBOB-USKUNALARI BILAN TANISHTIRISH**

**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 jixoz 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. X. Q. Qarshiboev. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2015. – 12 b.

2. Ашурметов О.А., Қаршибоев Х.Қ. Ўсимликлар эмбриологияси махсус курсидан амалий машғулотларни ўтказишга оид методик кўрсатмалар. Гулистон, 2007. – 19 б.

### *2 – amaliy mashg'ulot.*

#### **SITOEMBIROLOGIYADA 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 jixoz 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 sm<sup>3</sup> toza spirtga eritilib, 100 sm<sup>3</sup> 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.

### Adabiyotlar:

1. X. Q. Qarshiboev. «O'simliklar reproduktiv biologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2015. – 12 b.
2. Ашурметов О.А., Қаршибоев Х.Қ. Ўсимликлар эмбриологияси махсус курсидан амалий машғулотларни ўтказишга оид методик кўрсатмалар. Гулистон, 2007. – 19 б.
3. Справочник по ботанической микротехнике. – М., 2004. – С. 183-184.

### *3- amaliy mashg'ulot.*

## **FIKSATSIYA QILISH, VAQTINCHALIK VA DOIMIY PREPARATLAR TAYYORLASH USLUBLARI**

**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 qilingan material  $\longrightarrow$  toluol-spirt (1:1) I- sutka  $\longrightarrow$  toluol-spirt (3:1) II- sutka  $\longrightarrow$  toluol III- sutka  
(Karnua eritmasi).

- 5). Toluolli byuksga parafin qirindilarini solish ( I sutka).
- 6). Ergan 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. Ашурметов О.А., Қаршибоев Х.К. Ўсимликлар эмбриологияси махсус курсидан амалий машғулотларни ўтказишга оид методик кўрсатмалар. Гулистон, 2007. – 19 б.  
Справочник по ботанической микротехнике. – М., 2004. – С. 183-184.  
Х. Қ. Қаршибоев. «О'симликлар репродуктив биологияси» fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2015. – 12 b.

#### ***4 - amaliy mashg'ulot.***

### **O'SIMLIKLAR REPRODUKTSIYA TIZIMI VA STRATEGIYASI**

**Dars maqsadi:** Talabalarni o'simliklarning reproduksiya tizimi va strategiyasini taxlil etish jarayoni bilan tanishtirish.

**Identiv o'quv maqsadlari:**

- 5.1. Reproduksiya atamasini tushintira oladi.
- 5.2. Reproduksiya tizimini tushintira biladi.
- 5.3. Reproduksiya jarayoni bosqichlarini sanab beradi.
- 5.4. Reproduksiya jarayoni va strategiya orasidagi bog'lanishni izohlab beradi.

***Kerakli jihoz va materiallar:*** Turli o'simlik gerbariylari, aniqlagichlar, lupalar

***Ishni bajarish tartibi:***

1) Berilgan o'simlikning qo'yidagi ketma-ketlikda ekologo – morfologik tuzilishini taxlil qiling:

- a) hayotiy shakli
- b) ildiz tizimi
- v) Yer usti novdalari, shakli o'zgargan novdalari bor-yo'qligi
- g) reproduktiv organlari tuzilishi (gulqo'rg'oni, androtsey, ginetsey, meva va urug'i), undagi moslanishlar.

2) Berilgan tarqatma materialdagi materiallarni yaxshilab taxlil eting. Bir va ko'p yillik astragal turlarining ekologo-morfologik tavsifi tuzing va hayotiy strategiyasini aniqlang.

***Adabiyotlar:***

1. Қаршибоев Х.Қ. «Ўсимликлар репродуктив биологияси » махсус курсидан ўқув қўлланма. – Гулистон, 2015. 37-42 - б.
- 2.Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликлар репродуктив биологияси фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2008. – 24 б.
3. X. Q. Qarshiboev. «O'simliklar reproductiv biologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2015. – 12 b.

#### ***5 - amaliy mashg'ulot.***

### **GULLASH VA CHANGLANISH JARAYONINI O'RGANISH**

**Dars maqsadi:** Talabalarni gullash va changlanish jarayoni bilan tanishtirish.

**Identiv o'quv maqsadlari:**

- 4.1. G'unchalarni bosqichlarga ajrata biladi.
- 4.2. Gul qismlari funksiyasini ayta oladi.
- 4.3. Gullash va changlanish jarayoni orasidagi uzviy bog'lanishni izohlab beradi.
- 4.4. 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. Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О.А. «Ўсимликлар репродуктив биологияси» махсус курсидан ўқув кўлланма. – Гулистон, 2015. 37-42 - б.
2. Ашурметов О. А. , Қаршибоев Х. Қ. Репродуктивная биология солодки и раздельнолодочника. – Т., 1995. с.31-50.
3. Х. Қ. Қаршибоев. «О'симликлар репродуктив биологияси» фанидан амалий машг'улотларни bajarish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2015. – 12 б.

**6 - 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. Mikrospora 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, mikrospora onalik hujayrasini, mikrosporalar diadasi va tetradasi, ularni joylashish shakllarini kuzatish va chizib olish.
- 4). Etilgan changning 2 yoki 3 hujayrali ekanligini aniqlash va rasmini chizib olish.

**Adabiyotlar:**

1. Қаршибоев Х. Қ., Ашурметов О. А. «Ўсимликлар репродуктив биологияси» махсус курсидан ўқув кўлланма. – Гулистон, 2015. 21-28 б.
2. Ашурметов О.А., Қаршибоев Х.Қ. Ўсимликлар эмбриологияси фанидан амалий ва семинар машғулотлари. – Гулистон, 2007. – 19 б.

3. Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликлар репродуктив биологияси фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2008. – 24 б.

### ***7- 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:**

- 2.1 . Urug'kurtak qismlarini ajrata oladi.
- 2.2 . 2,4,8, yadroli va 7 hujayrali murtak xaltalarini ko'rsata biladi.
- 2.3 . 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 chizish.
- 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. Қаршибоев Х. Қ., Ашурметов О. А. «Ўсимликлар репродуктив биологияси» махсус курсидан ўқув қўлланма. –Гулистон,2015. 29-37-б.
2. Х. Қ. Қаршибоев. «О'симликлар репродуктив биологияси» фанидан амалий машг'улотlarni bajarish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2015. – 12 b.
- 3.Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О. Ўсимликлар репродуктив биологияси фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2008. – 24 б.

### ***8- 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'simlik urug'lari.

#### **Ishni bajarilish tartibi:**

2. Tamaki, chinnigul, otquloq va lavlagi urug'larida murtakni joylashishni o'rganish va rasmini chizib olish.
3. Turli oila kiruvchi o'simliklar urug'larini o'rganish, ularda murtaklarni joylashish chizmasini tuzish.
4. Qovoq, loviya va yong'oq murtaklarini tuzilishini chizib olish.
5. Berilgan urug'larni guruhlarga ajratish.

### *Adabiyotlar*

1. Қаршибоев Х. Қ., Ашурметов О. А. «Ўсимликлар репродуктив биологияси» махсус курсидан ўқув қўлланма. – Гулистон. 2015. 49 – 50 - б.
2. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Семья.- Л. : Наука. 1990. с. 13-18.
3. Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликлар репродуктив биологияси фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2008. – 24 б.

## *9 – amaliy mashg'ulot*

### **O'SIMLIKLARDA DISSEMINANTSIYA 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, zooxoriya 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) Epizooxor 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. Қаршибоев Х. Қ., Ашурметов О. А. «Ўсимликлар репродуктив биологияси» махсус курсидан ўқув қўлланма. –Гулистон, 2015. -54 б.
2. Артюшенко З.Т., Федоров А. А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод.– Л.:Наука. 1986. с. 10-18.
3. Qarshiboev J.H. «O'simliklar ekologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarilishga oid metodik kursatmalar. Guliston, 2015. – 19 b.

### ***10- amaliy mashg'ulot***

## **SENOPOPULYATSIYA URUG' ZAXIRASI VA URUG'DAN TIKLANISH PIRAMIDASI**

***Dars maqsadi:*** Talabalarga o'simlik tsenopopulyatsiyasining urug' zaxirasi (urug' banki) to'g'risida tushincha berish.

### ***Identiv o'quv maqsadlari:***

- 6.1. «Urug' banki» tushunchasini izohlay oladi.
- 6.2. Urug' zaxirasini aniqlash usullarini biladi.
- 6.3. 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> ga nisbatan hisoblab chiqiladi
- 5) O'rganilayotgan tur tsenopopulyatsiyasining tuproqdagi urug' zaxirasi fitotsenoz «urug' banki» ning qancha qismini tashkil etishini quyidagi formula yordamida aniqlang.

$$x = \frac{ЦУ \cdot 100}{ЖУ}$$

X - senopopulyatsiyaning tuproq urug' bankidagi ulushi, %  
ЦУ- senopopulyatsiyaga tegishli urug' miqdori, dona  
ЖУ- fitotsenozdagi jami urug'lar miqdori, dona.

### ***Adabiyotlar:***

1. Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликлар репродуктив биологияси. - Гулистон, 2010.- Б. 58-62.
2. Qarshiboev J.H. «O'simliklar ekologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarilishga oid metodik kursatmalar. Guliston, 2015. – 19 b.
3. Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликлар репродуктив биологияси фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2008. – 24 б.