

**TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**V.B.FAYZIYEV, D.X.AXMEDOVA,
M.S.ABDULLAYEVA, D.T.JOVLIYEVA**

BOTANIKA

**“O‘SIMLIKLAR ANATOMIYASI VA
MORFOLOGIYASI” FANIDAN**

O‘QUV-USLUBIY QO‘LLANMA

Chirchiq-2019

Botanikadan laboratoriya mashg'ulotlari uchun uslubiy qo'llanma oliy o'quv yurtining "Biologiya" bakalavr ta'lim yo'nalishidagi "Botanika: anatomiya va morfologiya", magistratura bosqichida o'qitiladigan ba'zi fanlar hamda ilmiy tadqiqot olib borayotgan magistratura talabalari va botanika sohasida izlanishlar olib borayotgan ilmiy-xodim izlanuvchilar uchun tayyorlangan.

Настоящее методическое пособие подготовлено для студентов высших учебных заведений, направления «Биология» в соответствии с существующей программой для бакалавров и предназначено для лабораторных занятий по курсу «Ботаника: анатомия и морфология растений». Так же, методическое пособие предназначено для магистров и научных сотрудников, которые проводят научные исследования в области ботанических исследований.

The methodological guide for laboratory classes from Botany was prepared for students of The Graduate School of Higher Education "Botany: Anatomy and morphology", some subjects taught at the magistracy, as well as students of the master's degree in scientific research and researchers who are conducting research in the field of Botany.

Tuzuvchilar:

Fayziyev V.B.
Axmedova D.H.
Abdullayeva M.S.
Jovliyeva D.T.

Taqrizchilar:

b.f.n., dots. Matniyozova H.X. -
O'zR FA Genetika va o'simliklar
eksperimental biologiyasi ilmiy-
tadqiqot instituti katta ilmiy
xodimi
b.f.n., dots. Maxmudova M.-
O'zMU Botanika kafedrası
dotsenti

Mazkur uslubiy qo'llanma Tabiiy fanlar kafedrası majlisida muhokama qilindi va nashr etishga tavsiya qilindi (**9 yanvar 2019 yil 10-sonli majlis bayonnomasi**).

Mazkur uslubiy qo'llanma Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti O'quv-uslubiy Kengashida muhokama qilindi va nashr etishga tavsiya qilindi (**«30» yanvar 2019 yil 1/09-sonli majlis bayonnomasi**).

Kirish

Botanikaning o'simliklarni ichki va tashqi tuzilishini o'rganadigan bo'limi anatomiya va morfologiya deb nomlanadi. Bu botanikaning juda diqqat bilan o'rganishni hamda o'ziga xos usullar va asbob-uskunalar ishlatishni talab etadigan bo'limi hisoblanadi. Bunda ishlarning asosiy qismi mikroskop yordamida tirik yoki fiksirlangan obyektlardan kesmalar tayyorlash orqali olib boriladi.

Ushbu o'quv-uslubiy qo'llanma "Botanika: anatomiya va morfologiya" fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'ziga mujassamlashtirgan bo'lib, unda bajarilgan laboratoriya ishlarini rasmiylashtirishga qo'yilgan metodik talablar, yorug'lik mikroskopining tuzilishi va unda ishlash qoidalari, o'simlik organlaridan kesiklar va preparatlar tayyorlash, o'simlik hujayrasining tuzilishini o'rganish, hujayraning bo'linishini, hujayra organoidlarini, o'simlik to'qimalarini o'rganish, o'simliklarning vegetativ va generativ organlarini o'rganish, gulning changlanish turlari, to'pgullar va ularning turlarini o'rganish kabi qator laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar haqida ma'lumotlar berilgan. Mazkur o'quv-uslubiy qo'llanma Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2017 yil 23 avgustdagi 603-sonli buyrug'ining 2-ilovasi bilan tasdiqlangan o'quv reja asosida tayyorlandi.

Adabiyotlar ro'yxati yangi adabiyotlar bilan to'ldirilgan.

O'quv-uslubiy qo'llanma oliy ta'lim muassasalarining biologiya ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan bo'lib, laboratoriya ishlari ma'lum izchillikda joylashtirilgan va fan dasturiga mos ravishda tayyorlangan. Uslubiy qo'llanmani tayyorlashda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti "Genetika va sitoembriologiya kafedrası", Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining "Botanika" kafedrası, Qarshi davlat universiteti "Botanika" kafedrası, Agrar davlat universitetida ushbu fan bo'yicha o'tkazilgan dars mashg'ulotlari hamda Rossiya oliy ta'lim muassasalari materiallaridan foydalanilgan.

O‘SIMLIKLAR ANATOMIYASI VA MORFOLOGIYASI FANIDAN O‘TKAZILADIGAN LABORATORIYA ISHLARIGA QO‘YILADIGAN METODIK TALABLAR

Kuzatish natijalarini rasmiylashtirishga qo‘yiladigan talablar:

1. O‘simliklar anatomiyasi va morfologiyasidan laboratoriya mashg‘ulotlarining natijalari qo‘lda chizilgan rasmlar shaklida rasmiylashtiriladi. Rasmlar talabaning ushbu ishni bajarganligi to‘g‘risidagi hisobot bo‘libgina qolmasdan balki tadqiqot usulini bajarganligini ko‘rsatib turuvchi dalil ham bo‘lib xizmat qiladi. Rasm o‘rganilayotgan obyektning barcha qismlarini ko‘rsatib turuvchi va tartib bilan chizilgan bo‘lishi zarur.

2. Rasm chizishda rasm daftari yoki umumiy jildga biriktirilgan A4 formatdagi oq rangdagi varaqdan foydalanish mumkin.

3. Albomning birinchi varog‘i titul varog‘i bo‘lib, unda OTMning to‘liq nomi, talabaning yo‘nalishi va familiyasi, ismi, sharifi, va guruhi to‘g‘risidagi ma’lumotlar yoziladi.

4. Talaba har bir laboratoriya mashg‘ulotini boshlanishi bilan sana va dars mavzusini hamda o‘rganilayotgan o‘simlikning ilmiy nomini yozishi shart (o‘zbek tiliga asoslangan krill va lotin alifbosida).

5. Chizilayotgan rasmning o‘lchami o‘rganilayotgan obyektning barcha qismlarini ifodalaydigan darajadagi kattalikda bo‘lishi shart.

6. Rasm qo‘lda, o‘rtacha yumshoqlikdagi (NV) qora qalam yordamida chizilishi shart. Alohida holatlarda rasmning ba’zi qismlarini rangli qalam yordamida bo‘yalishi ham mumkin. Tasvirning qismlari - chiziqlar va nuqtalar vositalari yordamida ifodalanishi mumkin. Rasm varaqning chap tomonida chiziladi, uning o‘ng tomonida ruchka (sharikli yoki gelli) yordamida tartib bilan o‘qib bo‘ladigan darajadagi izoh yoziladi.

1-BO‘LIM. O‘SIMLIKLAR A‘ZOLARIDAN PREPARATLAR TAYYORLASH VA MIKROSKOP YORDAMIDA O‘RGANISH

1-laboratoriya mashg‘uloti

Yorug‘lik mikroskopining tuzilishini va unda ishlash qoidalarini o‘rganish

Mikroskopning mexanik va optik qismlari mavjuddir. Mexanik qismiga buyum stolchasi va tubus mahkamlangan shtativ (tutqich) kiradi (1-rasm). Buyum stolchasiga preparat o‘rnatiladi. Preparatni qisqichlar yordamida qisish, o‘ng va chap tomondagi ikki vintlar yordamida gorizontall tekislikda harakatga keltirish mumkin. Buyum stolchasi tagida kondensor kronshteyni mahkamlangan. Shtativni yuqori qismi tubus tutqichni makrometr va mikrometr vintlar yordamida harakatlantirish mumkin. Bu vintlarni soat mili yo‘nalishida buralsa tubus tutqich pasayadi, soat miliga teskari tomonga burilsa - ko‘tariladi. Mikrometr vintni bir aylanishi tubusni 0,1 mm ga suradi. Mexanik qismiga yana obyektivlar buralib joylashtiriladigan revolver kiradi. Tubusni yuqori uchiga okulyar mahkamlanadi. Optik qismiga yoritgich apparat, obyektiv va okulyar kiradi. Yoritgich apparat esa kondensor va ko‘zgudan tuzilgan bo‘ladi. Ko‘zguni bir tomoni yassi va ikkinchi tomoni botiq ko‘rinishga ega.

Kondensor linzalar tizimidan tashkil topgan bo‘lib, yorug‘lik manbaidan keluvchi va ko‘zguda qaytarilgan parallel nurlarni to‘plab berish vazifasini bajaradi. Yorug‘lik o‘tishi jadalligi, iris diafragma orqali boshqarilishi mumkin. Diafragma ostida nurfiltirlar uchun gardish joylashgan. Kondensorni tik yo‘nalishda maxsus vint yordamida harakatga keltirish mumkin. Kondensor bilan ishlanganda ko‘zguning faqat tekis tomonligidan foydalaniladi.

Obyektiv metall gardishda joylashtirilgan linzalar tizimidan tuzilgan bo‘lib, ularning eng asosiysi tashqi (frontal) linzadir. Obyektivni kattalashtirishi uni fokus masofasi va egriligiga bog‘liqdir. MBR-1 mikroskopida 8x, 40x (quruq) va 90x (immersiya yoki moy) marta kattalashtiruvchi obyektivlar bor. Quruq obyektivlarning frontal linzasi bilan obyekt orasida havo bo‘ladi, moyli (immersion) obyektivlarda esa maxsus moy bo‘lib, uning nur sindirishi buyum oynanikiga teng bo‘ladi ($n = 1,5$). Natijada, yorug‘lik nurlari obyektidan va moydan o‘tib tarqalib ketmaydi. O‘simlik a‘zolaridan tayyorlangan preparatlarni ko‘rishda quruq obyektivlardan, mikroorganizmlarni kuzatganda esa ko‘pincha immersion obyektiv ishlatiladi.

Okulyarlar ikki linzadan tashkil topadi: yuqori - ko‘z va quyi - to‘plagich. Ular orasida umumiy gardishda diafragma joylashadi. Kattalashtirish imkoniga ko‘ra okulyarlar har xil bo‘ladi: 5x, 7x, 10x, 12x, 15x va 20x marta kattalashtiruvchi