

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**H.X.MATNIYAZOVA, M.A.XOLIKOVA, S.M.NABIYEV,
A.A.AZIMOV**

O‘SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI

fanidan

**LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI UCHUN
O‘QUV QO‘LLANMA**

Chirchiq-2021

“O‘simliklar fiziologiyasi” kursi bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlari uchun o‘quv qo‘llanma pedagogika oliy o‘quv yurtlarining “5110400-Biologiya o‘qitish metodikasi” ta‘lim yo‘nalishi o‘quv rejasidagi “O‘simliklar fiziologiyasi” kursidan o‘quv dasturi asosida laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tish uchun, shuningdek o‘simliklar fiziologiyasi sohasida izlanishlar olib boruvchi tadqiqotchilar va ilmiy-xodim izlanuvchilar uchun tayyorlangan.

Настоящее руководство по лабораторным работам по физиологии растений подготовлено для проведения лабораторных работ для студентов вузов, обучающихся по направлению «Биология» в соответствии с существующей программой бакалавриата по предметам “Физиологии растений” курсы. А также для старших научных сотрудников-исследователей, которые проводят исследования по физиологии растений.

Present manual laboratory work on plant phizology is prepared for Conduction laboratory work for student of high education establishments, training on the discipline of "Biology" in accordance with existing program of Bachelor's degree on the subject "Plant phizology" cuorses for senior researchers, who conduct the research's on plant phizology.

Tuzuvchilar:

Matniyazova H.X.– TVCHDPI Biologiya kafedrasida dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.

Xolikova M.A. – TVCHDPI Biologiya kafedrasida o‘qituvchisi

Nabiyev S.M.– O‘zR FA Genetika va O‘EB instituti katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari doktori.

Azimov A.A.- O‘zR FA Genetika va O‘EB instituti katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari doktori.

Taqrizchilar:

I.D.Kurbanbayev – O‘zR FA Genetika va O‘E biologiyasi instituti ilmiy ishlar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, biologiya fanlari doktori.

Fayziyev V.B. – TVCHDPI Biologiya kafedrasida mudiri, biologiya fanlari nomzodi, dotsent.

Mazkur o‘quv qo‘llanma Tabiiy fanlar fakultetining majlisida muhokama qilindi va nashr etishgaining institut kengashiga tavsiya qilindi(**3 - iyundagi 2020 yil 9-sonli majlis bayonnomasi**).

Mazkur o‘quv qo‘llanma Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Kengashi majlisida muhokama qilindi va Oliy va o‘rta-maxsus, kasb hunar ta‘limi ilmiy-uslubiy va o‘quv-usubiy birlashmalari faoliyatlarini muvofiqlashtiruvchi kengashga tavsiya qilindi

(“ _____ ” **2020 yil** “ _____ ” -sonli majlis bayonnomasi)

KIRISH

Ushbu “O‘simliklar fiziologiyasi” kursidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun tayyorlangan o‘quv qo‘llanma oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan dastur asosida yozilgan bo‘lib, oliy ta‘lim muassasalarining biologiya ta‘lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalarga mo‘ljallangan. Qo‘llanmaga “O‘simliklar fiziologiyasi” kursi bo‘yicha talabalar amalda bajara oladigan laboratoriya ishlari kiritilgan.

O‘simliklar fiziologiyasi bo‘limi- o‘simliklarda bo‘ladigan hayotiy jarayonlarni (suv almashinuvi, fotosintez, mineral oziqlanish, nafas olish, o‘sish-rivojlanish, moddalar almashinuvi kabilarni) o‘rganadigan botanika fanining bir tarmog‘i bo‘lib, o‘simliklar hujayralarida kechadigan barcha hayotiy jarayonlarni o‘rganishda muhim ahamiyatga ega. Bu jarayonlarni o‘rganishda fiziologik-biokimyoviy usullardan keng qo‘llaniladi.

“Osimliklar fiziologiyasi” kursi bo‘yicha bajariladigan laboratoriya ishlarida o‘qituvchi, talaba bilan birgalikda bajariladigan ish dasturini tuzadi. Dasturda bajariladigan tajriba uslubi, ish davomida qanday fenologik kuzatishlar va ularni ish daftariga yozib borish qoidalari ko‘rsatiladi. Qilinadigan ish dasturi asosida talaba darsdan tashqari paytlari laboratoriyaga kelib, yuqorida aytilgan kuzatishlarni olib boradi. Tajriba tugashi bilan olingan natijalar o‘qituvchi ishtirokda muhokama qilinadi.

Ushbu qo‘llanmaga kiritilgan bo‘limlarda amaliy mashg‘ulotlarni bajarish davomida zarur bo‘lgan nazariy tushunchalar ham berilgan. Qo‘llanmaga kiritilgan laboratoriya ishlari “O‘simliklar fiziologiyasi” bo‘limi nazariy kursining asosiy qismlari bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, talabalarning bilim saviyasini yanada oshirishga ko‘maklashadi.

YO‘RIQNOMA

Laboratoriyalarda xavfsizlik texnikasi qoidalari

Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan belgilangan “Qoida” larga ko‘ra laboratoriyalardagi ishlarga tibbiy ko‘rikdan o‘tgan va xavfsizlik texnikasi qoidalarini yaxshi o‘zlashtirgan xodimlar ishga qo‘yiladi. Laboratoriyalarga mashg‘ulot paytida begonalarning kirishi taqiqlanadi. Tajriba o‘tkazish uchun zarur moddalar shu tajriba uchun kerakli miqdorda laboratoriya hodimi tomonidan beriladi.

Moddalarni qo‘lda olmay, balki shpatel, chinni qoshiqchalarda olish kerak. Zaharli bug‘ va gazlar ajralib chiqadigan tajribalarni vintelyastiyasi yaxshi ishlaydigan mo‘rili shkaflarda o‘tkazish lozim. Kislota, ishqor, oltingugurtli birikmalar, yonuvchi moddalar va tajribadan keyingi eritmalar qoldiqlarini rakovinaga to‘kmay, balki shu maqsad uchun ajratilgan shisha idishlarga quyilishi kerak. Rakovinalarga qog‘oz, qum va boshqa qattiq moddalar tashlanmaslik kerak.

Har qanday moddadan foydalanishdan oldin uning yorlig‘ini diqqat bilan ko‘rish kerak. To‘kilib yoki sochilib ketgan moddalarni qaytadan idishga solishga ruxsat etilmaydi. Laboratoriyalarda biron moddani hidlab ko‘rishda ehtiyot bo‘lish, bunda idishni burunga tutib to‘la nafas olish yaramaydi, balki idishdagi modda bug‘ yoki gazni qo‘l bilan o‘ziga yelpitib ohista hidlash tavsiya etiladi.

Kuchli zaharli moddalarni hidlash mutlaqo mumkin emas. Idish ichida biror suyuqlik qaynab turgan bo‘lsa yoki biror suyuqlik quyilayotgan moddalarga engashib qarash ta‘qiqlanadi, chunki suyuqlikning mayda tomchilari ko‘zga sachrashi mumkin.

Alanganuvchi va portlovchi moddalarni qattiq qizigan buyumlar va alanga oldida ushlab turmaslik kerak. Yonayotgan gaz gorelkalari, spirt lampa va elektr tokiga ulangan elektr asboblarini qarovsiz qoldirish taqiqlanadi.

Ish xonalarida suv jo'mraklarini berkitib, elektr asboblarini o'chirib qo'yishni unutmaslik kerak.

Laboratoriya mashg'ulotlari xonalarida ishlash qoidalari

1. "Qoidalar" bilan talabalar tanishmaguncha frontal (barcha bir xil ish qiladigan) va hamma ayrim xildagi tajribalarni bajaradigan mashg'ulotlarni o'tkazmaslik.

2. Ish jarayonida faqat toza, quruq va yaxshi asboblardan foydalanish.

3. Hech qanday moddani ta'mini tatib ko'rmaslik, laboratoriyalarda ovqat yemaslik.

4. Laboratoriya xonasida hech qanday moddani birovga bermaslik va o'z xohishi bilan uyga hech qanday modda yoki buyumni olib ketishga yo'l qo'ymaslik.

5. Uchuvchan moddalarni ehtiyotlik bilan hidlash.

6. Biror narsa quyilayotgan idish ustiga engashib qaramaslik kerak (chunki suyuqlikning mayda tomchilari ko'zga sachrashi mumkin).

7. Bug'lanuvchi chinni idish ustiga engashib qaramaslik kerak (chunki tomchilari va uchayotgan quruq zarrachalar yuzni kuydirishi mumkin).

8. Ko'zni saqlash (chunki zararli moddaning eng mayda tomchisi ham ko'zning ko'rish qobiliyatini yo'qotishga olib keladi).

9. Suyuqlik bor probirkani qizdirayotganda uning og'iz tomonini o'zingizdan va o'rtoqlaringizdan chetga qaratish (chunki o'ta qizdirib yuborilganda suyuqlik qaynab chiqib, betga sachrashi mumkin).

10. Probirkalarda moddalarning eritmalarini qizdirish uchun ularni probirkaning 1/3 qismiga quyish.

11. Qattiq moddalarni faqat quruq probirkalarda qizdirish.