

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

---

**TOSHKENT VILOYATI  
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**A.Zikiryayev, P.Mirxamidova, T.Norboboyeva, S.S.Fayzullayev,  
V.B. Fayziev, K.A. Mutalov**

**BIOLOGIYADAN  
AMALIY MASHG‘ULOTLAR**

**O‘quv qo‘llanma**

**Chirchiq-2021**

**Zikirayayev A., Mirxamidova P., Norboboyeva T., Fayzullayev S.S., Fayziev V.B., Mutalov K.A. Biologiyadan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma**

Ushbu qo'llanma to'ldirilgan ikkinchi nashr bo'lib (birinchi nashri 2008 yili chop etilgan), akademik litsey va umumiy o'rta ta'lim maktablari, kasb-hunar kollejlarning o'qituvchilari hamda o'quvchilari uchun mo'ljallangan hamda biologiya fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya ishlari, dala amaliyoti va ekskursiyalar tashkil qilish bo'yicha ko'rsatmalar, yo'riqnomalar berilgan. Shu bilan birga qo'llanmada biologiyadan misol va masalalar yechish ham keltirilgan. Laboratoriya ishlari barcha tirik organizmlar dunyosi – bakteriyalar, zamburug'lar, o'simliklar, hayvonlar va odam biologiyasini o'rganishga bag'ishlangan. Qo'llanmada laboratoriya sharoitida keng qo'llaniladigan vositalarga qisqacha tavsifnoma va ular bilan ishlash qoidalariga ham ahamiyat berilgan. Qo'llanma rasmlar, jadval va sxemalar bilan boyitilgan.

Данное пособие является дополненным вторым изданием (первое было издано в 2008 году) и предназначено для учителей и учащихся академических лицеев, общеобразовательных школ, профессиональных колледжей, также в нем приведены инструкции по организации практических занятий по биологии, лабораторным работам, полевой практике и экскурсии. Вместе с этим в пособие включены примеры и решения задач по биологии. Лабораторные работы посвящены изучению биологии всех живых организмов - бактерий, грибов, растений, животных и человека. В пособии дано краткое описание инструментов, широко используемых в лаборатории и приведено руководство правил работы с ними. Пособие богато рисунками, таблицами и схемами.

This manual is a supplemented second edition (the first was published in 2008) and is intended for teachers and students of academic lyceums, secondary schools, vocational colleges, it also provides instructions for organizing practical classes in biology, laboratory work, field practice and excursions. Along with this, the manual includes examples and solutions to problems in biology. Laboratory work is devoted to the study of the biology of all living organisms - bacteria, fungi, plants, animals and humans. The manual provides a brief description of the instruments commonly used in the laboratory and provides guidance on how to use them. The manual is rich in pictures, tables and diagrams.

**Tuzuvchilar:**

- |                         |   |                                                                                                                |
|-------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mirxamidova P.</b>   | - | Nizomiy nomidagi TDPU professori, biologiya fanlari doktori                                                    |
| <b>Norboboyeva T.</b>   | - | Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Biologiya kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi |
| <b>Fayzullayev S.S.</b> | - | Nizomiy nomidagi TDPU professori, biologiya fanlari nomzodi                                                    |
| <b>Fayziev V.B.</b>     | - | Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Biologiya kafedrasi mudiri, biologiya fanlari doktori   |
| <b>Mutalov K.A.</b>     | - | Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Biologiya kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi |

**Taqrizchilar:**

**I. Azimov** – Nizomiy nomidagi TDPU “Biologiya va uni o'qitish metodikasi” kafedrasi mudiri, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

**D. Saidova** – TVCHDPI qoshidagi akademik litsey o'qituvchisi.

Mazkur o'quv qo'llanma Tabiiy fanlar fakultetining majlisida muhokama qilindi va institut kengashiga tavsiya qilindi (“\_\_\_” “\_\_\_\_\_dagi” 2021 yil \_\_-sonli majlis bayonomasi).

Mazkur o'quv qo'llanma Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Kengashi majlisida muhokama qilindi va Xalq ta'limi vazirligining ilmiy-uslubiy va o'quv-usubiy birlashmalari faoliyatlarini muvofiqlashtiruvchi kengashga tavsiya qilindi (“\_\_\_” “\_\_\_\_\_dagi” 2021 yil \_\_-sonli majlis bayonomasi).



**ABDUKARIM ZIKIRYAEV**  
(1939 – 2010)

Abdulkarim Zikiryayev 1939-yil 25-aprelda Samarqand viloyatining Zomin tumanida tug'ilgan. Toshkent viloyati Sirdaryo tumanidagi Lomonosov nomli to'liqsiz o'rta maktabni 7-sinfni tugatgan. 1955-1959-yillarda Toshkent o'rmon-melioratsiya texnikumida o'qiydi va o'z sohasining fidoiylari bo'lgan Tilla Nurmuxamedov kabi bir qator o'qituvchilardan botanika, o'rmonchilik fanlaridan olgan ta'limi unda biologiya faniga nisbatan qiziqishlari ortirgan. U texnikumni bitirgandan so'ng 1962-yilda Leningrad Davlat universiteti talabasi, 1963-yildan o'qishni Toshkent Davlat universiteti (hozirgi Milliy universitet) Biologiya-tuproqshunoslik fakultetida davom ettiradi.

1973-yilda "O'simliklar bargida energiya almashinuviga defoliantlarning ta'siri" mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini yoqlagan.

1992-yilda "G'o'za meva organlardagi moddalar almashinuvining ayrim xususiyatlari" mavzusida doktorlik dissertatsiyalarini himoya qilgan va 1993-yilda Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universitetiga ishga o'tgan.

Zikiryayev Abdulkarim pedagogiklik faoliyatini o'qituvchilikdan boshlab, katta o'qituvchi, dotsent, professor, undan tashqari, kafedra mudiri va dekan lavozimlarida ishlagan. Ish faoliyati davomida 300 dan ortiq ilmiy va o'quv uslubiy ishlarni chop ettirgan. Shulardan 7 tasi darslik, 30 dan ortiq o'quv va metodik qo'llanmalar hisoblanadi. Ularning rahbarligida 3 ta nomzodlik dissertatsiyasi himoya qilingan.

Ushbu o'quv qo'llanma professor Abdulkarim Zikiryayevning yorqin xotirasiga bag'ishlanadi.

## SO‘Z BOSHI

Songi yillarda O‘zbekistonda jahon hamjamiyatidagi mamalakat mavqeini ko‘tarish bo‘yicha juda katta sa‘yi harakatlar olib borilmoqda. Bu o‘z navbatida mamlakatda har bir sohada bilimli, fidoiy kadrlar faoliyati bilan bog‘liq bo‘lib, bunday kadrlarni tayyorlash ta‘lim muassasalarida, jumladan, maktab, oliy ta‘lim muassasalarida ta‘lim sifatini oshirish bilan bevosita bog‘liq hisoblanadi. Bu songi yillarda qabul qilinayotga me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda ham o‘z aksini topmoqda, xususan O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 12 avgustdagi “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta‘lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi”gi PQ-4805-sonli qarorida mamlakatimizda kimyo va biologiya fanlarini rivojlantirish, ushbu yo‘nalishlarda ta‘lim sifati va ilm-fan natijadorligini oshirish o‘g‘il-qizlarimizni kimyo va biologiya fanlari bo‘yicha chuqur o‘qitish hududlarda yangi-yangi ishlab chiqarish korxonalarini barpo etish, yuqori qo‘shilgan qiymat yaratadigan farmatsevtika, neft, gaz, kimyo, tog‘-kon, oziq-ovqat sanoati tarmoqlarini jadal rivojlantirishga turtki beradi hamda pirovardida xalqimiz turmush sharoiti va daromadlarini oshirishga puxta zamin hozirlashi ta‘kidlab o‘tilgna. Shu bilan bir qatorda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy Majlisqa Murojatnomasida kimyo, biologiya, farmasetika, tibbiyot va boshqa yo‘nalishlarni jadallik bilan rivojlantirish zarurligini ta‘kidlab o‘dilar. Buning uchun o‘qitish jarayonlarining samaradorligini oshirishni asosiy vazifa qilib qo‘ydi. O‘qitish samaradorligini oshirishda laboratoriya mashg‘ulotlarining o‘rni benihoya katta. Bugungi kunda yangi mukammalashgan uslublar yordamida laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazmasdan turib, asosiy biologik hodisa va jarayonlarning asl mohiyatini bilib olish qiyin. Bu hodisa va jarayonlarni o‘zlashtirmasdan turib, o‘quvchilar biologik fikrlashni shakllantirishlari mumkin emas.

Amaliy mashg‘ulotlar o‘tilgan nazariy materiallarni mustaxkamlash bilan bir qatorda o‘quvchilarda mustaqil ishlash bo‘yicha ko‘nikmalarni hosil qilishni tarbiyalash imkonini ham beradi.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada, darslikda berilgan nazariy masalalarni qaytarmagan holda, mualliflar berilayotgan ob‘ektlar yoki eksperimentlarda kuzatishni qanday olib borish, tajribalarini o‘tkazish va tegishli xulosalarni chiqarish haqida to‘liq ko‘rsatmalar berishga harakat qilganlar.

Qo‘llanmada berilayotgan amaliy mashg‘ulotlarning soni, dasturda amaliy mashg‘ulotlarga ajratilgan soatga nisbatan, birmuncha ko‘proqdir. Bu amaliy mashg‘ulot o‘tkazayotgan o‘qituvchiga akademik litsey va umumiy o‘rta ta‘lim maktablari, kasb-hunar kollejlarning sharoitlaridan kelib chiqqan holda tegishli amaliy mashg‘ulotlarni tanab olishga imkon yaratadi. Shu bilan birga qo‘llanmada miqdoriy analizda foydalaniladigan, unchalik murakkab bo‘lmagan bir qator laboratoriya ishlari ham keltirilgan. Ushbu laboratoriya ishlaridan chuqurlashtirilgan akademik litseyning o‘quvchilari foydalanishlari mumkin. Undan tashqari bu laboratoriya ishlaridan iqtidorli o‘quvchilar fanning u yoki bu bo‘limlari bo‘yicha qo‘shimcha ravishda mustaqil ish sifatida bajarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Kitobda hujayra haqidagi ta‘limot, moddalar

almashinuvi, ko'payish, o'sish va rivojlanish, irsiyat, evolutsion ta'limot ekologiya, o'simlik va hayvon organizmlariga oid amaliy mashg'ulotlar berilgan.

Mazkur qo'llanma akademik litsey va umumiy o'rta ta'lim maktablari, kasb-hunar kollej o'quvchilarining amaliy mashg'ulotlarini mustaqil ravishda bajarishga (o'qituvchilarning maslahatidan foydalangan holda) o'rgatish maqsadida tayyorlangan dastlabki harakatlar bo'lganligi sababli, uni mukammal deb bo'lmaydi va u metodik jihatdan kamchiliklardan holi emas. Kitobdagi kamchiliklarni tuzatishga qaratilgan barcha fikr va mulohazalar uchun mualliflar oldindan minatdorchilik bildiradi.