

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

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

1-2022

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Muassis: Farg'ona davlat universiteti.

«FarDU. ILMIY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» "Scientific journal of the Fergana State University" jurnali bir yilda olti marta elektron shaklda nashr etiladi.

Jurnal filologiya, kimyo hamda tarix fanlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnaldan maqola ko'chirib bosilganda, manba ko'rsatilishi shart.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2020 yil 2 sentabrda 1109 raqami bilan ro'yxatga olingan.

Muqova dizayni va original maket FarDU tahririy-nashriyot bo'limida tayyorlandi.

Tahrir hay'ati

Bosh muharrir
Mas'ul muharrir

SHERMUHAMMADOV B.SH.
ZOKIROV I.I

FARMONOV Sh. (O'zbekiston)	JEHAN SHAHZADAH NAYYAR (Yaponiya)	G'ULOMOV S.S. (O'zbekiston)
BEZGULOVA O.S. (Rossiya)	LEEDONG WOOK. (Janubiy Koreya)	BERDISHEV A.S. (Qozog'iston)
RASHIDOVA S. (O'zbekiston)	A'ZAMOV A. (O'zbekiston)	KARIMOV N.F. (O'zbekiston)
VALI SAVASH YYELEK (Turkiya)	KLAUS XAYNSGEN (Germaniya)	CHESTMIR SHTUKA (Slovakiya)
ZAYNOBIDDINOV S. (O'zbekiston)	BAXODIRXONOV K. (O'zbekiston)	TOJIBOYEV K. (O'zbekiston)

Tahririyat kengashi

QORABOYEV M. (O'zbekiston)
OTAJONOV S. (O'zbekiston)
O'RINOV A.Q. (O'zbekiston)
RASULOV R. (O'zbekiston)
ONARQULOV K. (O'zbekiston)
YULDASHEV G. (O'zbekiston)
XOMIDOV G'. (O'zbekiston)
DADAYEV S. (O'zbekiston)
ASQAROV I. (O'zbekiston)
IBRAGIMOV A. (O'zbekiston)
ISAG'ALIYEV M. (O'zbekiston)
TURDALIYEV A. (O'zbekiston)
AXMADALIYEV Y. (O'zbekiston)
YULDASHOV A. (O'zbekiston)
XOLIQOV S. (O'zbekiston)
MO'MINOV S. (O'zbekiston)
MAMAJONOV A. (O'zbekiston)
ISKANDAROVA Sh. (O'zbekiston)
SHUKUROV R. (O'zbekiston)

YULDASHEVA D. (O'zbekiston)
JO'RAYEV X. (O'zbekiston)
KASIMOV A. (O'zbekiston)
SABIRDINOV A. (O'zbekiston)
XOSHIMOVA N. (O'zbekiston)
G'OFUROV A. (O'zbekiston)
ADHAMOV M. (O'zbekiston)
O'RINOV A.A. (O'zbekiston)
XONKELDIYEV Sh. (O'zbekiston)
EGAMBERDIYEVA T. (O'zbekiston)
ISOMIDDINOV M. (O'zbekiston)
USMONOV B. (O'zbekiston)
ASHIROV A. (O'zbekiston)
MAMATOV M. (O'zbekiston)
SIDDIQOV I. (O'zbekiston)
XAKIMOV N. (O'zbekiston)
BARATOV M. (O'zbekiston)
ORIPOV A. (O'zbekiston)

Muharrir: Sheraliyeva J.

Tahririyat manzili:

150100, Farg'ona shahri, Murabbiylar ko'chasi, 19-uy.
Tel.: (0373) 244-44-57. Mobil tel.: (+99891) 670-74-60
Sayt: www.fdu.uz. Jurnal sayti

Bosishga ruxsat etildi:
Qog'oz bichimi: - 60×84 1/8
Bosma tabog'i:
Ofset bosma: Ofset qog'oz.
Adadi: 10 nusxa
Buyurtma №

FarDU nusxa ko'paytirish bo'limida chop etildi.

Manzil: 150100, Farg'ona sh., Murabbiylar ko'chasi, 19-uy.

Farg'ona,
2022.

Aniq va tabiiy fanlar

MATEMATIKA

A.Urinov, D.Usmonov

Soxa chegarasida buziladigan parabolik tenglama uchun chegaraviy masalalar 6

Z.YusupovaImkoniyati cheklangan bolalar maktabining matematika darslarida o'quvchilar yo'l
qo'yadigan tipik xatoliklar va ularni bartaraf etish yo'llari 19**FIZIKA - TEXNIKA****M.Mirxolisov, X.Yunusov, A.Sarimsoqov**

Natriy-karboksimetilsellyuloza eritmasida barqaror rux oksidi nanozarralari sintezi va xossalari 24

BIOLOGIY, TUPROQSHUNOSLIK**I.Zokirov, Sh.Yusupova, A.Yoqubov**

Markaziy Farg'ona sabzavot-poliz agrotsenozlari entomofaglarining ekologik-faunistik tahlili 32

F.Xolboyev, F.Shodiyeva, Z.MirxonovaO'zbekistonda kurkunaklar (Merops) avlodining oziqa tarkibi va oshqozon
massasining o'zgaruvchanligi 38**G.Zokirova, Sh.Kamolov**Farg'ona vodiysi sharoitida oltinko'z (Chrysopidae: Chrysoperla) entomofagining
biologik xususiyatlari 43**F.Umurqulova, M.Ismoilova, B.Zokirov, Sh.Hasanov, J.Abduraxmanov**

Chimqo'rg'on va pachkamar suv omborlarining mikroflorasini tadqiq qilish 47

QISHLOQ HO'JALIGI**G'.Yuldashev, M.Isag'aliyev, A.Raximov, Z.Azimov**

Sho'rlangan tuproqlar pedogeokimyosi va tadqiqot usullari 50

M.Raximov, X.MuydinovXorijdan keltirilgan qoramollar buqachalari ratsioniga mineral qo'shimchalar
kiritilishi samaradorligi 56**KIMYO****A.Maxsumov, A.Shodiyev, U.Azamatov, Y.Xolboyev**

Bis-[(2,4,6-tribrom-fenoksi)-karbamat] hosilasini sintezi va uning xossalari 60

X.Saminov, A.Ibragimov, O.Nazarov*Punica granatum* o'simligi "qayum" navining kimyoviy elementlar tarkibini aniqlash 65**I.Asqarov, M.Khamdamova, Y.Xolboyev**

Makkajo'xori kepagi asosida tayyorlanadigan bioparchalanuvchan idishlar kimyoviy tarkibi 70

I.Asqarov, N.Razzakov

Zirk mevasi tarkibidagi tabiiy birikmalarning immunostimulyatorlik xossalari 75

X.Abdikunduzov, A.Ibragimov, O.Nazarov, I.Jalolov, E.AkbarovUzum (*Vitis vinifera*) o'simligi pinot noir navining bargi tarkibidagi flavonoidlarni
sifat va miqdor tarkibini aniqlash 78**I.Askarov, M.Muminjanov, N.Atakulova**

Tarvuz mevasining kimyoviy tarkibi va shifobaxsh xususiyatlari 82

I.Asqarov, O.AbdulloevO'zbekistonda o'sadigan bir yillik shuvoq o'simligidan (*Artemisia annua L.*) artemizininni ajratib
olishning takomillashtirilgan usuli 86**M.Bokiyev, I.Asqarov**

Yerqalampirning kimyoviy tarkibi va undan ayrim xastaliklarni davolashda foydalanish 90

Ijtimoiy-gumanitar fanlar

IQTISODIYOT

G. Xalmatjanova, A.G'ofurov

O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanish usullari va samaradorligi 96

FALSAFA, SIYOSAT**B.Xolmatova**

Xotin-qizlarni ijtimoiy himoya qilish masalalarining innovatsion yechimlari 101

S.AbdunazarovMa'naviy-mafkuraviy mexanizmlarni amaliyotga joriy etishda kompleks
yondashuvning ahamiyati 106

CHIMQO'RG'ON VA PACHKAMAR SUV OMBORLARINING MIKROFLORASINI TADQIQ QILISH

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ ЧИМКУРГАНСКОГО И ПАЧКАМАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ

STUDY OF THE MICROFLORA OF THE CHIMKURGAN AND PACHKAMAR RESERVOIRS

Umurqulova Feruza Suvonqulovna¹, Ismoilova Maftuna Rustam qizi²,
Zokirov Begzot Ulashevich³, Hasanov Shuhrat Shavkatovich⁴,
Abduraxmanov Jaloliddin Mirdjamilevich⁵

- ¹Umurqulova Feruza Suvonqulovna, – Toshkent kimyo-texnologiya institutining Shahrisabz filiali assistenti
- ²Ismoilova Maftuna Rustam qizi, – Toshkent kimyo-texnologiya institutining Shahrisabz filiali assistenti
- ³Zokirov Begzot Ulashevich, – Toshkent kimyo-texnologiya institutining Shahrisabz filiali katta o'qituvchisi
- ⁴Hasanov Shuhrat Shavkatovich, – Akad.S.Yu.Yunusov nomidagi O'simlik moddalari kimyosi instituti biologiya fanlari nomzodi (PhD) katta ilmiy xodimi
- ⁵Abduraxmanov Jaloliddin Mirdjamilevich – Akad.S.Yu.Yunusov nomidagi O'simlik moddalari kimyosi instituti kimyo fanlari nomzodi (PhD) katta ilmiy xodimi.

Annotatsiya

Maqolada Qashqadaryo viloyatida mavjud bo'lgan va aholi iste'moli hamda ekin maydonlarni sug'orishga mo'ljallangan Chimqo'rg'on va Pachkamar suv omborlarini suvlari va ularni mikroflorasini tadqiq qilishni maqsad qildik. Olib borilgan tadqiqotlarimizning asosiy obyekti sifatida suv omborlarning qirg'oq bo'yi va qirg'oqdan 300-400 metr uzoqlikdagi qismlaridan suv sathining 10-15 sm chuqirigidan namunalar olindi o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mikroorganizmlarning soni yil bo'yi va yil fasllariga qarab bir xil bo'lmas ekan, ya'ni mikroorganizmlarning soni boshqa fasllarga nisbatan ayniqsa, yoz va kuz fasllarida eng ko'p miqdorda bo'ladi.

Аннотация

В статье мы поставили задачу изучить воды и их микрофлору Чимкурганского и Пачкамарского водохранилищ, существующих в Кашкадарьинской области и предназначенных для потребления человеком и орошения пахотных земель. В качестве основного объекта наших исследований были отобраны пробы с прибрежной части водоемов и в 300-400 метрах от берега на глубине 10-15 см над уровнем воды. Результаты исследования показали, что количество микроорганизмов неодинаково в течение года и в зависимости от времени года, т.е. количество микроорганизмов выше, чем в другие сезоны, особенно летом и осенью.

Abstract

In the article, we set the task to study the waters and their microflora of the Chimkurgan and Pachkamar reservoirs, existing in the Kashkadarya region and intended for human consumption and irrigation of arable land. As the main object of our research, samples were taken from the coastal part of the reservoirs and 300-400 meters from the coast at a depth of 10-15 cm above the water level. The results of the study showed that the number of microorganisms is not the same throughout the year and depending on the season, i.e. the number of microorganisms is higher than in other seasons, especially in summer and autumn.

Kalit so'zlar: *Bac. fluorescens, Bac. aquatilis, Micrococcus candicans, Chimqo'rg'on, Pachkamar, Paramecium caudatum, Colpidium colpoda.*

Ключевые слова: *Бак. флуоресценция, Bac. aquatilis, Micrococcus candicans, Chimqo'rg'on, Pachkamar, Paramecium caudatum, Colpidium colpoda.*

Keywords: *Bac. fluorescence, Bac. aquatilis, Micrococcus candicans, Chimqo'rg'on, Pachkamar, Paramecium caudatum, Colpidium colpoda.*

Kirish. Suvda juda ko'p mikroorganizm turlari uchraydi, chunki suv tabiiy muhitdir. Mikroorganizmlar suvga tuproq va boshqa manbalardan o'tadi. Agar suvda oziq moddalar yetarli bo'lsa, unda mikroorganizmlar soni juda ko'payib ketadi. Ayniqsa chiqindi oqava suvlarda bakteriyalar ko'p bo'ladi. Ariq va hovuz suvlarida, ayniqsa ariq suvining 10 sm gacha bo'lgan chuqurligida va qirg'oqqa yaqin joylarida bakteriyalar soni ko'p bo'ladi. Qirg'oqdan uzoqlashgan sari ularning soni kamayib boradi.

1 ml toza suvda 100-200 dona mikroorganizm, 1 ml iflos suvda yesa 100 000 dan 300 000 dona gacha va undan ham bir necha barobar ko'p mikroorganizm uchraydi [5-7].

Suvda doim uchraydigan vakillardan *Bac. fluorescens*, *Bac. aquatilis*, *Micrococcus candidans* va boshqalar uchraydi. Hovuz suvlarida esa vibriionlar, spirillalar, temir va oltinguturt bakteriyalari va ular orasida yuqumli ichak kasalliklari qo'zg'atuvchi vakillari ham uchraydi [1-4].

Patogen mikroorganizmlardan brusellez, dizenteriya tayoqchalari, vabo vibriioni va boshqalar oqava suvda uzoq muddat yashaydi. Qorin tifi tayoqchasi 21 kun suvda, 60 kun muzda va 6-30 kungacha oqava suvda yashaydi. Demak, ochiq suv havzalari yuqumli ichak kasalliklarining tarqalishida xavfli bo'lishi mumkin. Shuning uchun suvni biologik usul bilan tozalashga alohida e'tibor beriladi. Suvning tozaligi ichak tayoqchasining miqdoriga qarab aniqlanadi. Tozalik ko'rsatgichi qilib Coli indeks kabi terminlar kiritilgan. Ichak tayoqchasi uchraydigan suvning eng kam miqdori (ml. da) Coli titr deyiladi.

Coli-indeks deb, 1 l suvda uchraydigan coli tayoqchalarining miqdoriga aytiladi. Agar vodoprovod suvini coli indeksi 3 dan (coli-titri 300 va undan) ko'p bo'lmasa hayvon va odam ichishi uchun bu suv yaroqli hisoblanadi [8-9].

Suv havzalarini turli ifloslanishlardan himoya qilish va suv resurslarini saqlash barcha davlatlarning, ayniqsa, suv tanqisligi yaqqol seziladigan davlatlarning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Suv havzalariga sanoat korxonalarini tomonidan tashlanayotgan ma'lum miqdordagi zararli moddalar suvni ifloslanishiga olib keladi. Shu narsa hisoblab chiqilganki, o'rtacha bir kubometr sanoat oqova suvi bir necha yuz kubometr toza suvni yaroqsiz holga keltiradi. Bu ko'rsatkichlar hozirgi kunda jadal rivojlanayotgan industriya sharoitida qanday oqibatlariga olib kelishi o'z-o'zidan ma'lum. Sanoat, kommunal va qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun foydalanilgan suvlar hech qanday tozalash inshootlaridan o'tmasdan toza suv havzalariga quyiladi hamda ularni ifloslantiradi va suv havzalarini tabiiy o'z-o'zidan tozalanish hususiyatini kamaytiradi. Aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash masalasini hal etishda, albatta, suv havzalaridagi mikroflora va ularning suvga bo'lgan ta'sirini hisobga olish zarur. Bundan tashqari, suv havzalariga chiqindi suvlar bilan birga patogen mikroorganizmlar tushib, u epidemiologik nuqtai nazardan ancha xavfli hisoblanadi.

Shularni inobatga olib biz Qashqadaryo viloyatida mavjud bo'lgan va aholi istemoli hamda ekin maydonlarni sug'orishga mo'ljallangan bir qancha suv omborlarini mikroflorasini tadqiq qilishni maqsad qildik.

Material va tadqiqot usullari.

Olib borilgan tadqiqotlarimizning asosiy obyekti sifatida Chimqo'rg'on va Pachkamar suv ombori suvlari va ularda kechadigan mikrobiologik jarayonlarni o'rganish hisoblanadi. Suv ombori suvlari tarkibidagi mikroorganizmlarni o'rganishda suv omborlarning qirg'oq bo'yi va qirg'oqdan 300-400 metr uzoqlikdagi qismlaridan suv sathining 10-15 sm chuqirligidan namunalar olindi. Suv tarkibidagi saprofit bakteriyalarning umumiy sonini aniqlashda olingan suv namunalarini bir necha marta suyultirib, Qattiq peptonli agar (Agar Miller, g/l), Kazein peptoni (10.0 g/l), Suyuq peptonli sho'rva (Broth Miller, g/l), hamda achitqi zamburug' hujayralarini aniqlashda Achitqi ekstrakti (5.0 g/l), YPD broth (achitqi uchun suyuq ozuqa muhiti): 1% Achitqi ekstrakti, 2% Pepton, 2% Glyukoza. YPD agar (achitqi uchun qattiq ozuqa muxiti): 1% Achitqi ekstrakti, 2% Pepton, 2% Glyukoza, 1.5% Agar-agar ozuqa muhitlaridan va bir qancha suyuq selektiv muhitlardan foydalanildi. Ekilgan mikroorganizmlardan achitqilarni 28°C haroratda termostatda 48 soat, ichak tayoqchalari bakteriyalari esa 37°C haroratda 24 soat mobaynida o'stirildi. Suv ombori suvlarida uchraydigan mikroorganizmlarning son va sifat tarkibini aniqlashda mikrobiologiyada qabul qilingan klassik usullardan foydalanildi.

Tadqiqot natijalarining muhokamasi.

Chimqo'rg'on va Pachkamar suv omborlari Qashqadaryoning o'rta oqimida qurilgan gidrotexnika inshootlari hisoblanadi. Qashqadaryo viloyatining Qamashi, Qarshi, G'uzor va Koson tumanlaridagi 188 ming ga yerni sug'orishga hamda G'uzor va Qamashi tumanlarining ba'zi hududlarini ichimlik suvi bilan ta'minlaydigan O'zbekistonning eng katta qiymatga ega bo'lgan suv zahiralariidan biri hisoblanadi. Suv omborlari suv havzalarida kechadigan o'z-o'zini tozalash jarayonlarida mikroorganizm to'plamlari, bundan tashqari, ko'pgina alohida bakteriya turlari, zamburug'lar, suv o'tlari, sodda hayvonlar yagona biotsenoz sifatida bir-biriga bog'liq holda ishtirok etadi. Bunda yuqori regeneratsiya hisobida asosiy vazifani bakteriyalar bajaradi. Chimqo'rg'on va Pachkamar suv omborlari suvlari tarkibidagi azot va uglerod moddalarini aylanishida qatnashuvchi indikator mikroorganizmlar o'rganildi. Bu mikroorganizmlar suvning tozalik darajasini ko'rsatuvchi omillar hisoblanadi. Tadqiqot ishlarini olib borish uchun Chimqo'rg'on va Pachkamar suv omborlari suvlaridan Yoz faslining Avgust va Kuz faslining oktyabr oylarida ochiq qismlaridan (10- 15 sm chuqurlikda) sterillangan idishlarga

BIOLOGIY, TUPROQSHUNOSLIK

mikroorganizmlarning soni va sifatini aniqlash maqsadida suv namunalari olindi. Namunalarni olishda havo harorati, suv harorati va uning tiniqlik darajasi, muhit, pH kabi ekologik omillarga alohida e'tibor qaraldi. Suv omborlarida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarimiz asosida olingan mikrobiologik ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatdiki, oktiyabr oyida qirg'oqqa yaqin qismidan olingan suv namunasida xloridlar – 256 mg/l, sulfatlar – 294 mg/l., saprofitlar – 11,4x10 huj/ml, ichak bakteriyalar guruhi – 1,3x10 huj/ml mavjud. Yoz faslida o'tkazilgan tadqiqot ishlarida suvda saprofit bakteriyalarning soni 11,4x10 huj/ml dan 21,0x10² huj/ml gacha ko'tarilishi aniqlandi. Bundan tashqari, shu suvlarda ichak tayoqchalari guruhiga kiruvchi bakteriyalarning soni esa 1 ml suvda 1.3 huj/ml dan 0,2x10 huj/ml gacha bo'lishini ko'rsatdi. Quyidagi jadvalda biz Yoz va Kuz fasllarida Chimqo'rg'on hamda Pachkamar suv omborlaridagi mikroorganizmsar sonini keltirganmiz.

No	Suv namunasi olingan joy.	Saprofitlar	Ichak tayoqchasi bakteriyalari	Suvning harorati (T ^o)	Suvning pH
1	Chimqo'rg'on suv ombori	Kuzda 11,4x10 huj/ml; Yozda 21,0x10 ² huj/ml	Kuzda 1.3 huj/ml Yozda 0,2x10 huj/ml	Kuzda 12 ^o C Yozda 28 ^o C	Kuzda 7.0 Yozda 7.1
2	Pachkamar suv ombori	Kuzda 13,2x10 huj/ml; Yozda 22.1,0x10 ² huj/ml	Kuzda 0.5 huj/ml Yozda 0,1x10 huj/ml	Kuzda 13 ^o C Yozda 30 ^o C	Kuzda 7.2 Yozda 7.3

Tadqiqot natijalaridan ko'rinib turibdiki, mikroorganizmlarning soni yil bo'yi va yil fasllariga qarab bir xil bo'lmas ekan, ya'ni mikroorganizmlarning soni boshqa fasllarga nisbatan ayniqsa, yoz va kuz fasllarida eng ko'p miqdorda bo'ladi.

Xulosa

Olib borilgan mikrobiologik va fizik-kimyoviy tahlillar asosidagi umumiy xulosa shundan iboratki, Chimqo'rg'on va Pachkamar suv omboriga tushayotgan suvlarning tozalik darajasi yilning bahor faslida me'yorida ekanligini ko'rsatdi. Chimqo'rg'on hamda Pachkamar suv ombori suv havzalarida o'z-o'zidan tozalanish jarayonlarida saprofit bakteriyalardan tashqari Protozoalar ham faol qatnashadi. Bularga *Paramecium caudatum*, *Colpidium colpoda* va boshqa infuzoriya turkumiga kiruvchi sodda hayvonlar kiradi.

Adabiyotlar:

1. Joāo P. S. Cabral Water Microbiology. Bacterial Pathogens and Water Int J Environ Res Public Health.2010 Oct; 7(10): 3657–3703. 2010 Oct 15. doi: [10.3390/ijerph7103657](https://doi.org/10.3390/ijerph7103657). (Жоао П. С. Кабрал. Микробиология воды. Бактериальные патогены и вода)
2. Fenwick A. Waterborne Diseases—Could they be Consigned to History? *Science*. 2006;313:1077–1081. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)] (Фенвик А. Болезни, передающиеся через воду: могут ли они уйти в историю? Наука)
3. Seas C, Alarcon M, Aragon JC, Beneit S, Quiñonez M, Guerra H, Gotuzzo E. Surveillance of Bacterial Pathogens Associated with Acute Diarrhea in Lima, Peru. *Int. J. Infect. Dis.* 2000;4:96–99. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)] (Seas C, Alarcon M, Aragon JC, Beneit S, Quiñonez M, Guerra H, Gotuzzo E. Надзор за бактериальными патогенами, связанными с острой диареей, в Лиме, Перу. Междунар. Дж. Заразить. Дис)
4. WHO (World Health Organization) Guidelines for Drinking-water Quality, Incorporating 1st and 2nd Addenda, Volume 1, Recommendations. 3rd ed. WHO; Geneva, Switzerland: 2008. [[Google Scholar](#)] (Руководство ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) по качеству питьевой воды, включая 1-е и 2-е добавления, том 1, рекомендации. 3-е изд. ВОЗ; Женева, Швейцария)
5. Кутлиев Ж. Оқова сувларни тозалашда биологик ҳовузларнинг хизмати”. –Тошкент: Фан, 1989 й, 37 б.
6. Практикум по микробиологии. Учебн. пособие для студ. высших учебных заведений. Под. ред. А.И.Нетрусова, – М: Академия, 2005, с.608. (6. Workshop on microbiology. Textbook allowance for students. institutions of higher education. Under. ed. A.I. Netrusova, - M: Academy)
7. Кутлиев Дж., Мавлянова М.И., Уринова А.А. Изучение роли индикаторных форм микроорганизмов, определяющих качество воды Чарвакского водохранилища. Республиканская научно -практическая конференция. – Ташкент, 2006, с.137. (Kutliev J., Mavlyanova M.I., Urinova A.A. Study of the role of indicator forms of microorganisms that determine the quality of water in the Charvak reservoir. Republican scientific and practical conference. – Tashkent)
8. https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine.
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.