



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIOVIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

8 (58) 2023

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

8 (58)

2023

август

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.07.2023, Accepted: 05.08.2023, Published: 10.08.2023.

УДК 614.777:576.8-036

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОДЫ РЕКИ АМУДАРЬЯ

Нуралиев Н.А. <https://orcid.org/0009-0008-7904-3295>

Разикова Д.К. <https://orcid.org/0009-0000-6217-3175>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г.

Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Целью было оценка органолептических показателей, параметров минерализации воды и химического состава в пробах воды реки Амударья. Установлено, что органолептические параметры, показатели минерализации воды, азот аммиака, нитриты, нитраты, сульфаты, хлориды в пробах воды реки Амударья в точке взятия проб воды в основном были в пределах нормативных величин. Отсутствие нитритов указывает на отсутствие свежего загрязнения исследуемого водоема. В воде не обнаружены α -, β - и γ -изомеры гексахлорциклогексана, дихлордиметилтетраметана и его метаболитов (пестициды). Вода соответствует всем требованиям O`zDSt PYз.

Ключевые слова: река Амударья, органолептические показатели, минерализация воды, химический состав воды, пестициды.

ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE CHEMICAL COMPOSITION AND ORGAÑOLEPTIC PARAMETERS OF THE AMU DARYA RIVER WATER

Nuraliev N.A. <https://orcid.org/0009-0008-7904-3295>

Razikova D.K. <https://orcid.org/0009-0000-6217-3175>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina Uzbekistan Bukhara,

A.Navoi st. 1 Tel: +998(65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

The aim was to evaluate organoleptic parameters, water mineralization parameters and chemical composition in water samples of the Amu Darya River. It was found that the organoleptic parameters, indicators of water mineralization, ammonia nitrogen, nitrites, nitrates, sulfates, chlorides in the water samples of the Amu Darya River at the point of water sampling were mostly within the normative values. The absence of nitrites indicates the absence of fresh contamination of the studied reservoir. α -, β - and γ -isomers of hexachlorocyclohexane, dichlorodimethyltetramethane and its metabolites (pesticides) were not detected in the water. The water meets all the requirements of O`zDSt PYз.

Keywords: Amu Darya River, organoleptic indicators, water mineralization, chemical composition of water, pesticides.

АМУДАРЁ ДАРЁСИ СУВИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА ОРГАНОЛЕПТИК ПАРАМЕТРЛАРИ НАТИЖАЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Нуралиев Н.А. <https://orcid.org/0009-0008-7904-3295>

Разикова Д.К. <https://orcid.org/0009-0000-6217-3175>

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш.,

А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Мақсад Амударё дарёсининг сув намуналарида органолептик параметрларни, сувнинг минераллашув параметрларини ва кимёвий таркибини баҳолаш эди. Амударё дарёсининг сув намуналаридаги органолептик параметрлар, сув минерализацияси кўрсаткичлари, аммиак азот, нитритлар, нитратлар, сульфатлар, хлоридлар сувдан намуна олиш нуқтасида асосан меъёрий қийматлар доирасида эканлиги аниқланди. Нитритларнинг йўқлиги ўрганилаётган резервуарнинг янги ифлосланиши йўқлигини кўрсатади. Сувда гексахлороциклогексан, дихлородиметилтетраметан ва унинг метаболитлари (пестицидлар) нинг изомерлари аниқланмади. Сув O`z DSt PУз ўзининг барча талабларига жавоб беради.

Калит сўзлар: Амударё дарёси, органолептик кўрсаткичлар, сувнинг минераллашуви, сувнинг кимёвий таркиби, пестицидлар.

Актуальность

Река Амударья берет начало в месте слияния рек Пяндж и Вахш. Помимо Пянджа и Вахша в число основных притоков входят Сурхандарья и Кафирниган. Бывший приток Зеравшан более не впадает в Амударью. Средний объем годового стока бассейна Амударьи составляет около 78 км³. Около 80% общего стока генерируется на территории Таджикистана, на долю орошаемого земледелия приходится 90% от общего водопотребления [5].

Дельта Амударьи страдает от уменьшенного стока и плохого качества водных ресурсов, оказывающих отрицательное влияние на экосистемы. Возвратные воды ирригационных систем оказывают негативное воздействие на качество водных ресурсов, вызывая постепенный рост минерализации и концентрации основных ионов на отрезке от верховьев реки до равнины. Дренажные воды содержат, в частности, сульфаты, хлориды, натрий, пестициды, азотные и фосфорные соединения. Оборудование, используемое в оросительных системах, приводит к дополнительным потерям воды. Нехватка систем сбора сточных вод, устаревшее оборудование и недостаточная пропускная способность канализационных сетей приводят к загрязнению водных ресурсов городскими сточными водами. Дополнительным фактором воздействия являются места захоронения бытовых отходов. Деградация почв имеет место на левом берегу Амударьи на территории Афганистана. Высохшие илистые отложения, принесенные наводнениями, становятся источником песчаных дюн, формирующихся на афганской территории бассейна Амударьи. Сокращение стока Амударьи, вызванное отбором и отводом вод реки, усугубляет проблемы, связанные с качеством водных ресурсов [6].

По данным международных организаций к факторам, отрицательно влияющим на качество воды Амударьи относятся [2,6]:

- места захоронения бытовых отходов;
- возвратные воды ирригационных систем, оборудования, используемые в оросительных системах;
- недостаточная пропускная способность канализационных сетей;
- наводнения, сели, в некоторых районах землетрясения;
- наводнения и оползни, береговая эрозия и деградация почв;
- регулирование течения реки, которые изменяют ее режим.

Согласно данным узбекских специалистов, Амударья особенно чувствительна к изменениям климата, однако прогнозы во многом зависят от выбранного сценария. Речь идет о сценариях, описанных Межправительственной группой экспертов по климатическим изменениям (IPCC) в Специальном докладе по эмиссионным сценариям (SRES, 2000 год). Эмиссионные сценарии объединены в 4 группы (A1, A2, B1, B2), описывающие альтернативные тенденции развития, учитывающие широкий спектр демографических, экономических и технологических факторов, а также эмиссий парниковых газов. Сценарий A2 описывает чрезвычайно гетерогенный мир с высоким коэффициентом прироста населения, медленным экономическим развитием и технологическими переменами. Согласно этому сценарию Узбекистан не предвидит значительных изменений состояния водных ресурсов Амударьи вплоть до 2030 года. Предполагается сокращение водных ресурсов бассейна Амударьи на 10-15% к 2050 году.

Ожидается, что в течение периодов острой нехватки воды (чрезвычайно жаркие и засушливые года) объем водных ресурсов бассейна Амударьи может сократиться на 25-50% [Второе национальное обращение Республики Узбекистан под эгидой Рамочной Конвенции ООН по изменению климата].

Прогнозируемое увеличение засушливости и суммарного испарения на территории региона приведут к росту потребности в оросительных водах, что, в свою очередь, скажется на объеме водных ресурсов Амударьи [5, 6].

Распределение химических элементов в поверхностных водах определяется их распространенностью в земной коре и растворимостью в воде [8, 10]. Сложность химического состава поверхностных водоемов определяется не только присутствием в них большого числа химических элементов и многообразием их соединений, но и разным содержанием каждого из них, которое меняется в различных типах вод, что связано с особенностями условий их формирования.

Цель исследования: Целью было оценка органолептических показателей, параметров минерализации воды и химического состава в пробах воды реки Амударья в Бухарском регионе Республики Узбекистан.

Материал и методы

Точкой взятия проб воды для исследований был выбран Алатский район Бухарской области Узбекистана, которая находится в 110 км от г. Бухара, берег реки Амударья. Место взятия воды отличается высокой степенью заиления, имеются большое количество камышей, расположено на уровне воды реки.

Для определения органолептических показателей, химического состава, минерализации воды отбор проб воды проводили общепринятыми, используемыми в практике методами, соблюдая требования СанПиН РУз 950-2011. «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»; СанПиН РУз 951-2011. «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

Отбор проб воды проводили в одинаковых условиях, транспортировку проб осуществляли автотранспортом. При транспортировке обратили внимание на защищенность проб от влияния физических факторов (прямое попадание солнечных лучей, высокая температура, механические воздействия и другие), химических факторов (попадание различных естественных и искусственных загрязнителей) и биологических факторов (попадание патогенной, условно-патогенной и сапрофитной микрофлоры с внешней среды).

Были изучены следующие параметры воды: органолептические параметры (вкус, запах, цветность, мутность), общая жесткость, сухой остаток, сульфаты, хлориды, нитраты, нитриты, общее железо, соли аммония (четвертичный аммоний), полифосфаты.

Были использованы общепринятые методы статистической обработки, которые проводили методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета программ для медико-биологических исследований.

Результат и обсуждение

Некоторые органолептические показатели воды в точке взятия проб воды были близки к питьевой воде (норматив – СанПиН РУз). Полученные результаты по запаху, водородному показателю (рН), цветности и мутности были в пределах норматива (табл. 1).

Азот аммиака (четвертичный аммоний) в пробах воды не были обнаружены, что соответствует нормативу. Наличие в воде больших количеств азота нитритов или нитритов может свидетельствовать о сравнительно свежем загрязнении ее азотсодержащими органическими веществами [1,3]. В наших исследованиях нитриты из проб воды не выявлялись (норма до 3,0 mg/dm³), что указывает на отсутствие свежего загрязнения исследуемого водоема.

Вода, содержащая предельно допустимую концентрацию (ПДК) для нитратов (азота нитратов), считается непригодной для питья в основном потому, что она может быть токсичной. Азот нитратов в питьевой воде могут оказаться вредным для детей, подростков и взрослых людей, так как в желудке из них могут образовываться нитросоединения - канцерогены [1, 8]. Азот нитратов в питьевой воде допускаются до 45 mg/dm³ (СанПиН РУз

950-2011). В проведенных нами исследованиях, в пробах воды они выделялись в низких количествах (в среднем $2,0 \text{ mg/dm}^3$, 0,04 ПДК).

Сухой остаток (показатель общей минерализации) это количество растворенных солей в миллиграммах, содержащиеся в 1 л воды и дает представление о степени минерализации воды.

Таблица 1

Органолептические показатели и параметры минерализации воды реки Амударья

Сравниваемые параметры	Наименование показателей	
	Норматив	Исследуемая вода
Запах, баллы	2	1 (слабый, речной)
Мутность, mg/dm^3	1,5	1,3
Цветность, °	20	15
Водородный показатель (pH)	6-9	8,1
Осадок (описательно)	Визуально	Глинистый, хлопьевидный
Азот аммиака, mg/dm^3	-	0
Азот нитритов, mg/dm^3	-	0
Азот нитратов, mg/dm^3	Не более 45,0	2,0 (0,04 ПДК)
Сухой остаток, mg/dm^3	Не более 1000	662 (0,7 ПДК)
Общая жесткость, mg-экв/dm^3	Не более 7,0	7,0 (1,0 ПДК)
Сульфаты, mg-экв/dm^3	Не более 400	197 (0,5 ПДК)
Хлориды, mg-экв/dm^3	Не более 250	90 (0,4 ПДК)
Перманганатная окисляемость, mgO_2/dm^3	Не более 5,0	0,44 (0,1 ПДК)
Взвешенные вещества, mg/dm^3	-	1,1 (1,1 ПДК)

Примечание: Погрешность использованных методов составляет $\pm 10\%$.

Минеральный состав воды на 85% и более обусловлен катионами кальция, магния, натрия, калия и анионами - хлоридами, сульфатами, гидрокарбонатами, фосфатами и другими. Воду с сухим остатком до 1000 mg/dm^3 называют пресной, а свыше 1000 mg/dm^3 минерализованной водой [3, 7]. Общая минерализация или сухой остаток в наших исследованиях был на границе нормального уровня, составляя 662 mg/dm^3 (0,7 ПДК) против 1000 mg/dm^3 в выбранном нормативе.

Общая жесткость исследованной нами воды ($7,0 \text{ mg-экв/dm}^3$, 1,0 ПДК) было в пределах верхних границ нормальных значений (до 7 mg-экв/dm^3).

Сульфаты в норме в питьевой воде допускаются до 400 mg/dm^3 (СанПиН РУз 950-2011). В пробах воды, исследованных нами содержание сульфатов в среднем составляло 197 mg/dm^3 (0,5 ПДК), что в 2,0 раза ниже верхних границ норматива.

Высокая растворимость хлоридов объясняет широкое распространение их во всех природных водах. Известно, что в проточных водоемах содержание хлоридов обычно невелико ($20-30 \text{ mg/dm}^3$). Значение хлоридов заключается в том, что они в концентрации выше 350 mg/dm^3 ограничивают водопотребление, вызывают угнетение желудочной секреции, являются показателем загрязнения поверхностных источников воды [4, 8]. Содержание хлоридов в питьевой воде нормируется не более 250 mg/dm^3 (СанПиН РУз 950-2011). Выявляемость хлоридов в изученных нами пробах воды составлял 90 mg/dm^3 (0,4 ПДК), что на 2,8 раза ниже допустимой концентрации.

По перманганатной окисляемости значения также были в пределах нормы - $0,44 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ (0,1 ПДК) в исследуемой воде против $5,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ в СанПиН РУз 950-2011.

Такие же исследования были проведены из данной точки за 2 года до настоящего исследования (2015 год). Сравнительные результаты показывают, что в тот период исследования параметры цветности и мутности соответственно в 2,0 и 4,3 раза были выше норматива, а остальные показатели были в пределах норматива. Нынешние параметры отличались от предыдущих тем, что практически все показатели были в пределах нормальных величин ПДК.

Таким образом, полученные результаты показывают, что органолептические показатели и некоторые показатели минерализации воды (сухой остаток, общая жесткость, перманганатная окисляемость), а также азот аммиака, азот нитритов, азот нитратов, сульфаты, хлориды в пробах воды в реке Амударья в точке взятия проб воды в основном были в пределах нормативных величин (СанПиН РУз 950-2011). Отсутствие нитритов указывает на отсутствие свежего загрязнения исследуемого водоема.

Дальнейшие исследования были посвящены изучению химического состава исследованной воды. Результаты показывают, что содержание химических веществ в пробах воды были в пределах нормы (табл. 2).

Таблица 2

Показатели и компоненты (химический состав), влияющие на органолептические свойства воды в реке Амударья

Сравниваемые параметры	Наименование показателей	
	СанПиН 950-2011	Исследуемая вода
Железо, mg/dm ³	0,3	0,3
Марганец, mg/dm ³	0,1	Не обнаружено
Медь, mg/dm ³	1,0	Не обнаружено
Фтор, mg/dm ³	0,7	0,3
Цинк, mg/dm ³	3,0	Не обнаружено
Нефтепродукты, mg/dm ³	0,1	1,77
СПАВ анионные, mg/dm ³	0,5	0,11
Полифосфаты, mgP/dm ³	3,5	2,7
Фенол, mg/dm ³	0,001	Не обнаружено
БПК ₅ , mgO ₂ /dm ³	3,0	4,0

Примечание: Погрешность использованных методов составляет $\pm 10\%$.

По нормативу содержание железа в пробах воды не должно превышать 0,3 mg/dm³. В пробах исследуемой нами воды содержание железа было установлено на уровне верхней границы нормы (0,3 mg/dm³), составляя 1,0 ПДК.

Определение содержания марганца, меди, и цинка показали, что в исследуемой воде они не были обнаружены, хотя по нормативу допускается определенное их количество в пробах воды - соответственно до 0,1 mg/dm³, 1,0 mg/dm³ и 3,0 mg/dm³. Полученные результаты позволяют делать вывод, что параметры данных химических элементов в исследуемых пробах воды были в норме.

Содержание фтора по нормативу допускается до 0,7 mg/dm³, а в наших исследованиях содержание данного химического элемента в пробах воды составило 0,3 mg/dm³, что находится в пределах выбранного норматива.

Содержание нефтепродуктов и анионных синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ) также являются важными параметрами качества исследуемой воды, поэтому они нормированы в СанПиН РУз 950-2011. Результаты наших исследований показывают, что содержание СПАВ в пробах исследуемой нами воды составили 0,11 mg/dm³ (0,6 ПДК), что находятся в пределах норматива (до 0,5 mg/dm³). Но параметры нефтепродуктов в исследуемых пробах воды были повышены до 1,77 mg/dm³ (17,7 ПДК). Нужно подчеркнуть, что повторный анализ проб воды с той же точки через 1 неделю показал противоположный результат, то есть полученный повторный результат равнялся 0,1 mg/dm³, что является в пределах нормы. Повышенный параметр при исследовании первой пробы, по-видимому, связано с однократным загрязнением воды исследуемого водоема и случайным попаданием нефтепродуктов акваторий водоема.

Полифосфаты это одно, две и трех замещенные соединения фосфорной кислоты, в воде по нормативу допускаются до 3,5 mg/dm³. В пробах исследованной нами воды количество полифосфатов были сравнительно низкими (2,7 mgP/dm³ - 0,8 ПДК). Фенолы не были обнаружены во всех исследованных пробах.

Кроме того, биохимическое потребление кислорода (БПК) воды в течение 5 дней (БПК₅) было несколько повышенным до 4,0 mgO₂/dm³ (1,3 ПДК), при норме 3,0 mgO₂/dm³. По-

видимому, это связано с местом взятия проб воды, который отличается высокой степенью заиления, большим количеством камышей и заболоченными берегами.

Данные параметры, кроме нефтепродуктов, СПАВ, БПК₅ были изучены и в предыдущих исследованиях (2015 год) из этой же точки взятия пробы воды. В тех исследованиях также все полученные результаты были в пределах норматива. Значит, за это прошедшее время естественных или искусственных факторов, отрицательно влияющих на указанные показатели, не появились.

Таким образом, все показатели и компоненты (химический состав), влияющие на органолептические свойства воды - железо, марганец, медь, цинк, фтор, СПАВ, полифосфаты были в пределах норматива, кроме содержания нефтепродуктов и показателя БПК₅, которые были выше верхних границ норматива. Но данное повышение норматива носит случайный характер и не отражает истинное состояние качества воды реки Амударья.

Следующим этапом исследований было изучение содержания пестицидов в исследуемой воде. Определение проводили традиционными методами на основании Санитарных Правил и Норм Республики Узбекистан (СанПиН РУз) «Гигиенические нормативы пестицидов в объектах окружающей среды и продуктах питания». Были определены остаточное содержание α -, β - и γ -изомеров гексахлорциклогексана (ГХЦГ), дихлордиметилтетраметана (ДДТ) и его метаболитов (ДДД, ДДЕ). Известно, что α -, β - и γ -изомеры ГХЦГ это разное расположение активного хлора в химическом соединении. Изомеры ГХЦГ отличаются друг от друга разной степенью активности. В наших исследованиях в исследуемой воде α -, β - и γ -изомеры ГХЦГ, ДДТ и его метаболиты (ДДД, ДДЕ) не обнаружены. Вышеуказанные пестициды не были обнаружены и в предыдущих исследованиях (2015 год), значит, отсутствие пестицидов в воде исследуемого водоема носит постоянный и стабильный характер.

Таким образом, в пробах воды в точке водозабора «Двойник» не обнаружены α -, β - и γ -изомеры гексахлорциклогексана (ГХЦГ), дихлордиметилтетраметан (ДДТ) и его метаболиты (ДДД, ДДЕ). По этим показателям вода соответствует всем требованиям СанПиН РУз 950-2011.

По результатам наших исследований были разработаны следующие практические рекомендации для санитарно-эпидемиологической службы республики:

многoletние наблюдения показали, что в весеннее время года количество воды в реке Амударья снижается. В связи с этим рекомендуется постоянный мониторинг уровня минерализации, химического состава и степени микробной загрязненности воды, не только в летнее, но и в весеннее время;

в соответствии с СанПиН РУз 951-2011 для обеспечения населения питьевой водой, отвечающим всем указанным требованиям в ГОСТ РУз 950-2011 рекомендуется проведение современных методов коагулирования, отстаивания, фильтрования и обеззараживания воды;

рекомендуется принимать меры для превентивного реагирования на естественное и искусственное регулирование стоков реки Амударья в будущем;

по СанПиН РУз 951-2011 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» река Амударья относится к второму классу.

В связи с вышеизложенным использование населением данного региона исследованной нами воды в хозяйственно-питьевых и культурно-бытовых целях без должного коагулирования, отстаивания, фильтрования и обеззараживания не рекомендуется.

Выводы

Органолептические показатели и некоторые показатели минерализации воды (сухой остаток, общая жесткость, перманганатная окисляемость), а также азот аммиака, азот нитритов, азот нитратов, сульфаты, хлориды в пробах воды реки Амударья в точке взятия проб воды в основном были в пределах нормативных величин (СанПиН РУз 950-2011). Отсутствие нитритов указывает на отсутствие свежего загрязнения исследуемого водоема.

Все показатели и компоненты (химический состав), влияющие на органолептические свойства воды - железо, марганец, медь, цинк, фтор, СПАВ, полифосфаты были в пределах норматива, кроме содержания нефтепродуктов и показателя БПК₅, которые были выше верхних границ норматива. Но данное повышение норматива носит случайный характер и не отражает истинное состояние качества воды реки Амударья.

В пробах воды не обнаружены α -, β - и γ -изомеры гексахлорциклогексана (ГХЦГ), дихлордиметилтетраметан (ДДТ) и его метаболиты (ДДД, ДДЕ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алматов Б.И., Нуралиев Н.А., Нуралиева Х.О. Анализ и оценка посезонной динамики показателей химического состава некоторых водохранилищ Узбекистана // Гигиена и санитария. Москва, 2017;1:148-152.
2. Борзунова Е.А., Кузьмин С.В., Акрамов Р.Л., Киямова Е.Л. Оценка влияния качества питьевой воды на здоровье населения // Гигиена и санитария. 2007;3:32-34.
3. Гаппаров Б.Х., Беглов И.Ф., Назарий А.М., Усманова О.К. Качество воды в бассейнах рек Амударья и Сырдарья // Аналитический отчет. - Ташкент, 2011;77.
4. Ильинский И.И., Искандарова Г.Т., Искандарова Ш.Т. Санитарно-гигиенические основы организации охраны от загрязнения поверхностных водоисточников в условиях Узбекистана // Методические указания. – Ташкент, 2007;23.
5. Мадаминова М.А., Камилова Р.Т., Нуралева Х.О. Динамика изменений органолептических параметров и химического состава воды реки Амаударья // Журнал теоретической и клинической медицины. – Ташкент, 2020;4:214-220.
6. Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан. - Ташкент, 2002;18.
7. Оценка трансграничных водотоков, впадающих в Аральское море и прочих трансграничных водотоков в Центральной Азии. ECE/MP.WAT/WG.2/2011/4.
8. Рыжов В.В. О термине «отсутствие» в нормативных документах качества питьевой воды // Гигиена и санитария. - Москва, 2000;6:71-72.
9. Савенко В.С. Биофильность химических элементов и ее отражение в химии океана // Вестник Московского Государственного Университета. Серия 5, география. 1997;1:3-7.
10. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. Ташкент, «Vorish-nashriyot». 2007;132.

Поступила 20.07.2023