АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОД КУРГАНТЕПА, БОЛЬШОГО ФЕРГАНСКОГО КАНАЛА И ХАНАБАДА

Зиравард Акилесовна Ахназарова
Соискатель, Ферганский Государственный университет, г.Фергана, Узбекистан;
E-mail: akhnazarovaz@mail.ru
Махамаджон Ахмадалиевич Ахмадалиев
Профессор кафедры химии, Ферганский Государственный университет,г.Фергана,
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5391-8283
тел: +998501073673

Annotatsiya. Farg‘ona vodiysidagi Qo‘rg‘ontepa suv ombori (Qo‘qon) katta Farg‘ona kanali Xonobod suv xavzalarining suvining kimyoviy tarkibi, pH, NO_2-, CI-, F+ va – NH4+,umumiy minerallashuvi va qattiqligi, shuningdek, Chlorella vulgarisni yetishtirish uchun organoleptik xossalari o‘rganilgan.

Kalit so'zlar: Chlorella vulgaris, suv, rezervuar, kimyoviy tarkibi, CI-, F+, NH4+, NO_2-, pH.

Аннотация. Изучены химический состав, pH, NO_2-, CI-, F+ и – NH4+, общая минерализация и жесткость, а также органолептические свойства для культивирования Chlorellavulgaris, водных бассейнов Кургантепинского водохранилища (Коканд) и Большого Ферганского канала в Ферганской долине.

Ключевые слова: Chlorella vulgaris,вода, водохранилище, химический состав, CI- ,F+, NH4+, NO_2-, pH.

Abstract. The chemical composition, pH, NO_2-, CI-, F+ and – NH4+, total mineralization and hardness, as well as organoleptic properties for the cultivation of Chlorella vulgaris, of the water basins of the Kurgantepa reservoir (Kokand) and the Greater Fergana Canal in the Fergana Valley were studied.

Key words: Chlorella vulgaris, water, reservoir, chemical composition, CI-, F+ NH4+, NO_2-,pH.

Введение

Проведены исследования по объектам таких водоемов, как водоемы Кургантепинского водохранилища, Большого Ферганского канала и воды родника Фозилмон в Ханабаде. Предметом исследований было получение данных о химическом составе вод водохранилищ с целью определения возможности культивирования в них одноклеточной водоросли Chlorella vulgaris и изготовления на ее основе биологических добавок к кормам животных. Основными задачами и целями данного исследования является изучение химического состава вод из водохранилища Кургантепа

ISSN 3030-3907

(г.Коканд) для выявления благоприятных условий выращивания одноклеточной водоросли ***Chlorella vulgaris***. В основе исследования положены данные вод по общепринятым критериям. Образцы были взяты из водоема Большого Ферганского канала и воды родника Фозилмон в Ханабаде [1]. из водоема Кургантепинского водохранилища были взяты в весенний период (март 2025 год). Изучили химический состав вод по содержанию в них основных компонентов – Cl, F, соединений группы азота - NH4+, NO2-, а так же минерализация, общая жесткость, pH среды[1,2].

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

Кургантепинское водохранилище — гидротехническое сооружение в Узбекистане, построенное на юге Алтыарыкского района Ферганской области, в 2 км к югу от автодороги Фергана — Коканд. Площадь водохранилища — 2,81 км². Объём — 28,6 млн м³, из которых на полезный объём приходится 28,3 млн м³. Находится на арыке Арабтепа (Алтыарыксай) между посёлком Бурбалык и горами Джар. Высота плотины — 45 м. 1-я очередь построена в 1975-77 гг., 2-я очередь завершена в 1981 г. Водохранилище собирает воды рек.

Бурбалыксай. Является источником воды для орошения 3000 га полей. Также служит резервуаром для сбора паводковых вод. [2,3]

ОБСУЖДЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Состав вод Кургантепинского водохранилища, Большого Ферганского канала и воды родника Фозилмон в Ханабаде изучается с целью определения его пригодности для культивации хлореллы. Добавление хлореллы в рацион животных имеет ряд преимуществ. Во-первых, она помогает снизить падеж молодняка до минимума. Во-вторых, хлорелла способствует лучшему усвоению корма животными. Благодаря этому, привесы крупного рогатого скота, кроликов и птиц увеличиваются, а яйценосность кур повышается. В-третьих, преимущество хлореллы заключается также в том, что она содержит витамины, которые необходимы для нормального функционирования организма животных. Существует несколько способов добавления хлореллы в рацион животных. Одним из наиболее эффективных способов является использование суспензии. Это позволяет сохранить половину водорастворимых витаминов, которые находятся в среде. [3,4]

Анализы проводились специальной организацией по контролю питьевой воды (Ферганский горводоканал) и результаты показали следующие данные:

ISSN 3030-3907

Таблица-1.

Результаты органолептических показателей вод из Кургантепинского водохранилища

№	Наименование свойства	Госстандарт	Единица измерения	Норма ПДК	Показатель в воде
1	Вкус	ГОСТ 3351	балл	2,0	0
2	Запах	ГОСТ 3351	балл	2,0	0
3	Мутность	ГОСТ 3351	мг/дм3	1,5	0
4	Цветность	ГОСТ 3351	градус	20-25	0

Изучив данные таблицы 1оцениваем показатель вкуса и запаха по пятибалльной шкале. Показатель вкуса «0» означает, что вода абсолютно безвкусная.Мутность пригодной для питья воды не должна превышать:2,6 (3,5) ЕМФ; 1,5 (2,0) мл/л. Мутность воды равна нулю.

Таблица-2.

Общий химический состав воды из Кургантепинского водохранилища

№	Наименование вещества	Госстандарт	Единица измерения	Норма ПДК	Количество в образце
1	Показатель водорода pH	O`zDSt ISO 10523-2017	pH	6-9	7,56
2	Общая минерализация (сухой остаток)	O`z O`U 0495:2010	мг/дм^3	1000-1500	925
3	Общая жесткость	ГОСТ 4151-72	мг/дм^3	7-13	13,0
5	Хлориды (Cl)	ГОСТ 4245-72	мг/дм^3	250-350	28,2
6	Аммоний (NH_4^+)	ГОСТ 33045	мг/дм^3	2	0,39
7	Нитриты (NO_2)	ГОСТ 33045	мг/дм^3	3	0,01
8	Фтор (F)	ГОСТ 4386-89	мг/дм^3	0,7	0,59
9	Общее количество микроорганизмов в 1 см^3	ГОСТ 18963-73	см^3	до 100	---
10	Коли индекс (E.Coli) в 1 дм^3	ГОСТ 18963-73	дм^3	до 3	---

Показатель запаха «0» говорит о полном отсутствии какого-либо запаха. Согласно требованиям СанПиН, пригодная для питья вода должна иметь запах, не превышающий 2-х баллов.Цветность − характеристика, которая свидетельствует о наличии в воде органических соединений,

ISSN 3030-3907

трехвалентного железа, примесей из грунтов, а также сточных вод и гуминовых веществ. Последние появляются в результате гниения растений и придают жидкости бежевый, желтый или коричневый оттенок. Цветность измеряется в градусах платино-кобальтовой шкалы. Ученые сравнивают исследуемую жидкость с эталонным раствором, который повторяет цвет природной воды. Шкала цветности имеет градацию от 0 до 14.[3] На основе показателей таблицы 1 можно вывести заключение, что вода в Кургантепинском водохранилище по органолептическим показателям соответствует всем нормам ПДК и является условно чистой.Опираясь на данные таблицы 2, видно, что ни один показатель не превышает нормы ПДК. С одной стороны, это говорит о степени чистоты воды и возможности использования ее как питьевую. А с другой, что она непригодна для культивирования хлореллы из-за недостаточного количества необходимых питательных элементов. [3-5]

На основании результатов анализов органолептических показателей образцов вод на содержание сероводорода можно дать следующее заключение:

Таблица-3.

Анализ органолептических показателей вод водоемов Большого Ферганского канала и воды родника Фозилмон в Ханабаде

№	Свойства воды	Госстандарт	Норма ПДК	Кол-во в образцах вод*		Единица измерения
				Родник Фозилмон(Андижанская область, Ханабад)	Большой Ферганский канал (Алтиарик)	
1	Вкус	ГОСТ 3351	2,0	0	0	балл
2	Запах	ГОСТ 3351	2,0	0	0	балл
3	Мутность	ГОСТ 3351	1,5	0	0	мг/дм^3
4	Цветность	ГОСТ 3351	20-25	0	0	уровень

Из таблицы 3 видно, что воды родника Фозилмона и Большого Ферганского канала не имеют отрицательных показателей по качествам вкуса, запаха, мутности и цветности, так как их показатели на нулевой отметке. Учитывая все нормативы по ГОСТам, данные показатели не

ISSN 3030-3907

являются причинами, запрещающими культивировать хлореллу, так как они не влияют на рост, размножение и жизнедеятельность микроводоросли.

Таблица-4.

Показатели азотсодержащих компонентов вод водоемов Ферганской долины

№	Свойства воды	Госстандарт	Норма ПДК	Кол-во в образцах вод**			Ед. измерен
				I	II	III	
1	Ионы аммония (NH_4)	ГОСТ 33045	2	0,39	0	0	мг/дм^3
2	Ионы нитритов (NO_2)	ГОСТ 33045	3	0,01	0	0	мг/дм^3
3	Ионы нитратов (NO_3)	ГОСТ 33045	45,0	0	0	0	мг/дм^3

I– Кургантепинское водохранилище (Ферганская область, Коканд)

II– родник Фозилмон в Ханабаде

III– Большой Ферганский канал (Алтиарик)

Показатели из таблицы 4 говорят о том, что культивирование хлореллы в данных водах возможно, но развитие будет проходить медленно, так как содержание в них ионов аммония, нитритов и нитратов очень низкое.

На основе полученных данных таблицы 5 можно сказать, что показатели pH находятся в пределах допустимых норм в обоих образцах; По показателям Cl, Fe (I,II – составляет 0), F нет превышений допустимых норм; по показателям микробов и микроорганизмов в образцах I,II наблюдается нулевое значение; по Коли индексу, в образцах I,II – на нулевой отметке. Это значит, что в данной воде отсутствует кишечная палочка. Значит эти воды абсолютно безопасны для хлореллы.

Таблица-5.

Данные общего химического состава вод водоемов Ферганской долины

№	Наименование вещества	Госстандарт	Норма по ПДК	Количество в образце***	Ед-цаизмере-ния

ISSN 3030-3907

				I	II	
1	Показатель водорода pH	O`z O`U 0556-2012	6-9	7,38	7,15	pH
2	Общая минерализация (сухой остаток)	O`z O`U 0495:2010	1000-1500	922	593	мг/дм^3
3	Окисляемость	ГОСТ 55684-2013	5,0	0	0	мг/дм^3
4	Общая жесткость	ГОСТ 4151-72	7-13	9,7	8,8	мг/дм^3
5	Хлориды (Cl)	ГОСТ 4245-72	250-350	37,8	27	мг/дм^3
6	Железо (Fe)	ГОСТ 4011-72	0,3	0	0	мг/дм^3
7	Фтор (F)	ГОСТ 4386-89	0,7	0,28	0,53	мг/дм^3
8	Общее количество микроорганизмов	ГОСТ 18963-73	До 100	0	0	см^3
9	Коли индекс (E. Coli)	ГОСТ 18963-73	3/333	0	0	дм^3

I– родник Фозилмон в Ханабаде

II – Большой Ферганский канал (Алтиарик)

Также имеются результаты анализа вод на содержание растворенного кислорода в водах Ферганской долины представлены в таблице 6. По результатам анализов видно, что все изученные водоемы содержат однаковое количество кислорода.

Таблица-6.

Результаты анализа на содержание кислорода в водах исследуемых водоемов

№	Наименование водоема и место нахождения	Норма ПДК, мг/л	Содержание в образце, мг/л
1	Кургантепинскоеводохранилище (Ферганская область, Коканд)	3-6	4
2	Большой Ферганский канал (Алтиарик)	3-6	4
3	Родник Фозилмон в Ханабаде (Андижанская область)	3-6	4

ISSN 3030-3907

Выводы

Наблюдения показали, что в водах Кургантепинского водохранилища(г.Коканд) с очень низким содержанием аммония, нитратов и отсутствием нитритов, рост хлореллы очень медленный. А так как работа направлена на активную культивацию хлореллы, то воды Кургантепинского водохранилища не подходят для этой цели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. АхназароваЗ.А.,Ахмадалиев М.А**.,** Актуальные проблемы и перспективы развития областей химии и химической технологии, Международная научно-практическая конференция.O‘zbekistonRespublikasi, Jizzaxshahri, 25-26-aprel 2025 y.c.877-880.

2. Электронный ресурс/ « Кургантепинское водохранилище в Узбекистане» Режимдоступа/https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B5

3. Суфьянова Л.М.,Смоленцев С.Ю. «Биологическое значение хлореллы для выращивания сельскохозяйственных животных и птиц (обзор)»/ Вестник Марийского государственного университета/ Серия «Сельскохозяйстввенные науки. Экономические науки». Т. 10. № 1. 2024

4. Электронный ресурс.«Органолептические свойства в критериях качества воды»/https://rusfilter.ru/blog/voprosy-o-vode/kak-opredeljajutsja-kriterii-kachestva-vody/

5. АхназароваЗ.А., АхмадалиевМ.А**.,** «JurnalAmerikan of edikation» 5.5 october 2025g.p.422-428.

ISSN 3030-3907