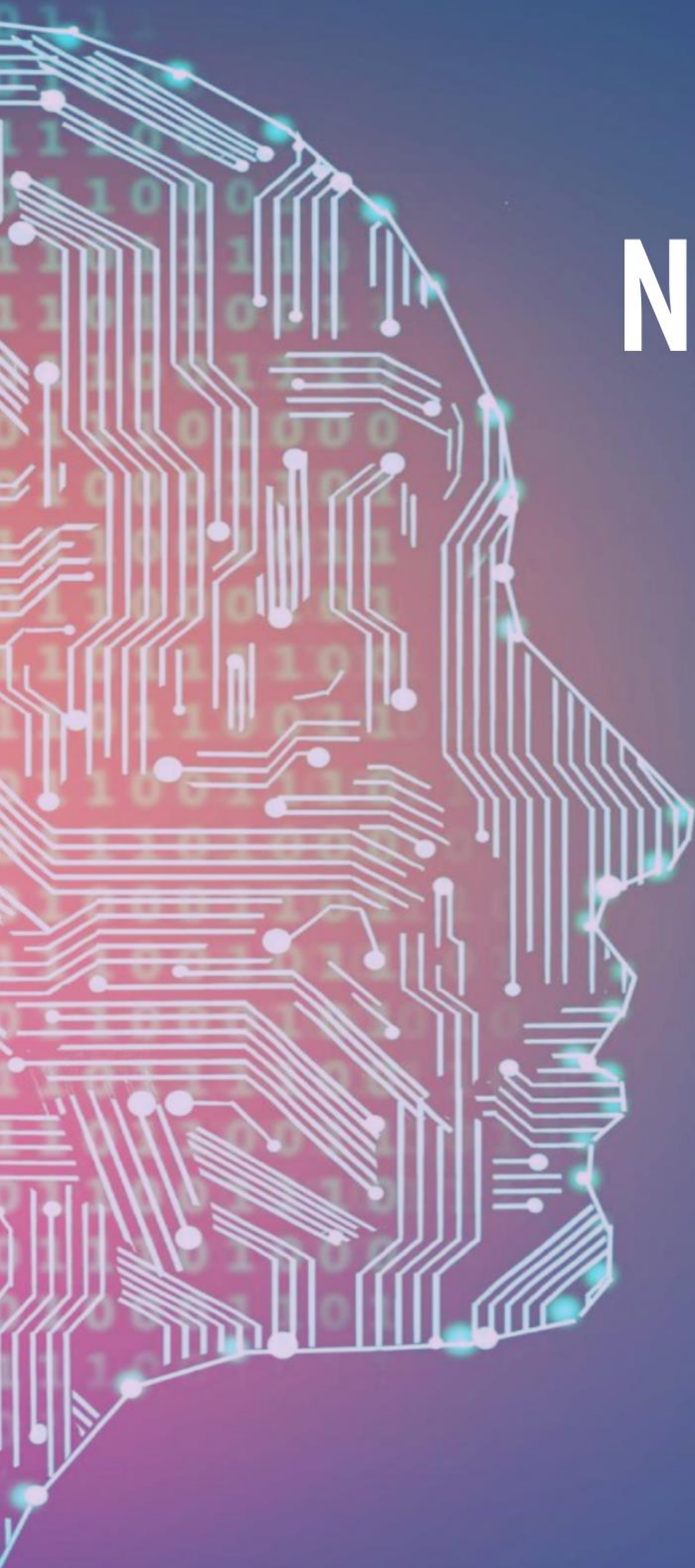


<https://natscience.jdpu.uz/>



Journal of  
**Natural science**  
№ 1(10) 2023

Chemistry  
Biology  
Geographyu

<u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Масъул котиб- Ш.Урозов</p>	<p><b><u>Бош муҳаррир</u></b> Худанов Улугбек Ойбутаевич, доц., к.т.н.</p> <p><b><u>Тахририят аъзолари:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Яхшиева З- к.ф.д., профессор ЖДПУ</li><li>2. Шилова О.А.-к.ф.д., профессор. И.В. Гребенщиков номидаги Россия ФА Силикатлар кимёси институти</li><li>3. Маркевич М.И. -ф.м.ф.д.. профессор. Беларусия ФА</li><li>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Нидерландия</li><li>5. Анисович А.Г.- ф.м.ф.д..профессор. Беларусия ФА</li><li>6. Кодиров Т- к.ф.д., профессор ТКТИ</li><li>7. Абдурахмонов Э– к.ф.д., профессор СамДУ</li><li>8. Насимов А-к.ф.д., профессор СамДУ</li><li>9. Сманова З.А.-к.ф.д., профессор ЎзМУ</li><li>10. Мавлонов Х-б.ф.д.,проф ЖДПУ</li><li>11. Қутлимурудова Н.Х-к.ф.д., доц. ЎзМУ</li><li>12. Нуралиева Г.А.-доц.ЎзМУ</li><li>13. Султонов М.М.-к.ф.д.,доц ЖДПУ</li><li>14. Худанов У.О. – доц., ЖДПУ</li><li>15. Муродов К.М.- доц. СамГУ</li><li>16. Абдурахмонов Ғ- доц ЎзМУ</li><li>17. Янгибоев А-ф.д.(кимё)(PhD), доц ЎзМУ</li><li>18. Хакимов К –г.ф.н., доц. ЖДПУ</li><li>19. Азимова Д-б.ф.н. ЖДПУ</li><li>20. Гудалов М- доц ЖДПУ</li><li>21. Орзикулов Б.- ф. д. (кимё)(PhD), ЎзМУ</li><li>22. Хамраева Н-доц. ЖДПУ</li><li>23. Рашидова К-доц ЖДПУ</li><li>24. Мурадова Д- доц ЖДПУ</li><li>25. Инатова М.С.-доц ЖДПУ</li></ol>
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика университети</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика университети Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

<https://natscience.jdpu.uz>

**СИНЕ-ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРОСЛИ – ПЕРВЫЕ ОРГАНИЗМЫ НА ЗЕМЛЕ**

*Ортикова Мохира Избосаровна – преподаватель*

*Жабборова Эъзога Хамракуловна – студент*

**Джизакский государственный педагогический университет**

**Аннотация:** в этой статье даются краткие сведения о сине-зелёных водорослях, о причине разнообразия названий этих необычных организмов, об их строении, распространении, пользе и вреда для человека.

**Ключевые слова:** цианобактерии, муреин, сине-зеленые водоросли, пигментный состав, экстремофилы.

**Annotation:** this article provides brief information about blue-green algae, the reason for the diversity of names of these unusual organisms, their structure, distribution, benefits and harm to humans.

**Keywords:** cyanobacteria, murein, blue-green algae, pigment composition, extremophiles.

**Annotatsiya:** ushbu maqolada ko'k-yashil suv o'tlari, bu g'ayrioddiy organizmlar nomlarining xilma-xilligi, ularning tuzilishi, tarqalishi, odamlarga foydalari va zarari haqida qisqacha ma'lumot berilgan.

**Kalit so'zlar:** siyanobakteriyalar, murein, ko'k-yashil suv o'tlari, pigment tarkibi, ekstremofillar.

Любители водной жизни, аквариумистики прекрасно знают, что такое сине-зелёные водоросли. А все ли знают, что они на самом деле не водоросли, а колонии бактерий? У этих растений полно названий: цианобактерии, цианеи, цианобионты, цианеллы, сине-зелёные водоросли, цианофиты, слизевые водоросли и т.д. Чем же вызвано наличие таких разнообразных названий, что к этому привело, тем более такие названия как цианобактерии и сине-зелёные водоросли полностью противоположны друг к другу? Водорослями их называют потому, что они живут за счёт фотосинтеза и они способны синтезировать молекулярный кислород, а вот отсутствие ядра их сближают с бактериями. У них ядерное вещество рассеяно внутри клетки, хлорофилл не встречается в хроматофорах, а диффузно располагается в плазме[1]. Сине-зелёные водоросли являются объектами исследования и бактериологов (как прокариоты), так и альгологов (как эукариотические водоросли).

Цианобактерии или сине-зелёные водоросли, или оксифотобактерии (лат. Cyanobacteria, от греч. κυανός — сине-зелёный) — отдел бактерий грамотрицательного типа, которые способны к фотосинтезу, сопровождающемуся выделением кислорода, одно- или многоклеточные, часто колониальные растения, микроскопических размеров, относящиеся к Царству Монера (Monera).

Считается, что еще 2,5 млрд лет назад в атмосфере Земли практически не было кислорода. Затем уровень кислорода в атмосфере резко увеличился. Что привело к такому росту? Конечно же Цианобактерии! Генерация кислорода в качестве побочного продукта фотосинтеза, в конечном итоге привела к распространению многоклеточных организмов и, следовательно, к появлению животной жизни на Земле[2]. Более того, сине-зелёные водоросли — единственный вид в истории, эволюции нашей планеты, который начали использовать фотосинтез — далее же все другие растения и водоросли от них получили эту способность. В настоящее время насчитывается около 1500 видов цианобактерий.

Цианобактерии первые организмы, появившихся на Земле, сохранившихся до сих пор и распространены во всех средах, но больше в воде. Они встречаются везде: обитают в поверхностном слое пресных и морских водоемов, обычно в надпочвенных и почвенных сообществах, на камнях, на коре деревьев, в сырых помещениях, во влажных надземных районах, даже на ледниках и снежниках. Ещё один факт, что их считают экстремофилами, т.е они могут выживать в экстремальных условиях. Им не страшны температурные колебания, радиации, сухие пустыни и океанические воды. Следует отметить, что сине-зелёные водоросли очень маленькие организмы: 2 — 10 микрон, но могут объединяться в цепи длиной до метра[3].

Строение цианобактерий. По форме клеток они могут быть разделены на две группы:

1. виды с шаровидными формами клеток (шаровидные, широкоэллипсоидные, груше- и яйцевидные);
2. виды с сильно вытянутыми или сжатыми формами клеток в одном направлении: удлинённые, эллипсоидные, цилиндрические, веретенообразные.

Клетки живут отдельно, а иногда соединяются в колонии или образуют нити, также могут жить отдельно или образовывать дерновинки или студенистые колонии. Клетки цианобактерий имеют толстые стенки, так как клеточная двуслойная оболочка покрыта и с внешней, и с внутренней сторон мембранами. В оболочках содержится мембрана, но основную роль играют полисахариды и пектиновые вещества, а также в клеточных оболочках содержится муреин- вещество, которое характерно для бактерий. У них, как мы уже сказали ранее, отсутствует ядро и ядрышко, цитоплазма делится на 2 части: окрашенная хроматоплазма (периферическая часть) и лишённая окраски центроплазма (центральная часть). В хроматоплазме располагаются рибосомы, кристаллы, липопротеиды (цианофициновые зёрна) и фотосинтетические зёрна

с пигментами (тилакоиды и ламеллы). А в центроплазме – хроматиновые элементы и рибосомы.

Пигментный состав у цианобактерий очень разнообразен, у них встречается около 30 разнообразных внутриклеточных пигментных аппаратов. Самые распространённые из них: хлорофилл-альфа, каротиноиды (пигменты красного, желтого и оранжевого цвета), фикоцианин - синий пигмент, аллофикоцианин и красный пигмент – фикоэритрин. Такое своеобразие и разнообразие фотопигментов у сине-зелёных водорослей объясняется устойчивостью их к анаэробной жизни и воздействию продолжительных затемнений. Вот по этим факторам объясняется их существование в крайних, неблагоприятных условиях обитания – в минеральных источниках, в пещерах, в придонных илах, богатых сероводородом.

Мы знаем, что сине-зелёные водоросли приносят определенный вред к другим водным растениям. Когда они не могут регулировать свою плотность, например, происходит перепады температур или нарушается кислородный обмен, они всплывают на поверхность и вызывают, так называемое «цветение» воды, особенно это мы можем видеть в аквариумах. При этом они выделяют ядовитые, токсичные химические вещества (например, циан —  $CN_4$ ) для других организмов и приводят к их массовой гибели. Как и у всех организмов, у цианобактерий тоже имеются свои положительные и отрицательные стороны. Мы только, что рассмотрели их недостатки. Но у них есть и свои большие преимущества.

В результате загрязнения природы, ухудшения экологии, продуктов питания большое количество людей беспокоит здоровье. Поэтому многие обращаются к пищевым добавкам, добавляют их в свой рацион питания. Восполнить организм питательными веществами и помочь решить такие проблемы может сине-зелёные водоросли[4]. Они очень богаты витаминами и минералами, помогают приостанавливать процесс старения, восстанавливать иммунитет, работе пищеварения.

Исследования учёных показали, что:

- содержание белка в некоторых цианобактериях превосходит даже количество белка в мясе, молоке, яйцах и т.д;
- они предотвращают развитие онкологических заболеваний;
- у сине-зелёных водорослей содержание витамина  $B_{12}$  намного больше, чем в печени говядины;
- они полезны для нервной системы человека, улучшают память и понижают развитие гормонов стресса.

Таким образом, мы, хотя кратко, но рассмотрели необычных организмов, «промежуточных форм» между прокариотами и эукариотами, между бактериями и водорослями – сине-зелёных водорослей, их строение, преимущества и недостатки для человека.

**Литература:**

1. Михаил Климовицкий – Книга: Водоросли – начало жизни (Альгология аквариума).
2. Druchshiz, Yakubovskaya, 1961-Palaeobotanical Atlas
3. <https://medium.com/space-review/цианобактерии-первое-семя-космической-колонизации>
4. [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_biology/1496](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/1496)