

УДК 631.461.5

**МОРФОЛОГИЯ КЛЕТОК *NOSTOC* ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ
НА РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ**

А.А. Рудько, Н.П. Дмитриевич

Полесский государственный университет, aleksei.rudk@gmail.com, natali-rigo@mail.ru

Аннотация. В статье охарактеризована морфология клеток *Nostoc sp.* и проведено изучение особенностей роста и развития на различных питательных средах. Проведенные исследования позволили установить, что оптимальной питательной средой для культивирования *Nostoc sp.* являлась среда ВВМ 3N.

Ключевые слова: *Nostoc*, почвенные цианобактерии, морфология клеток, культивирование, питательные среды.

Введение. *Nostoc sp.* широко распространен в наземных экосистемах и способен к оксигенному фотосинтезу и фиксации атмосферного азота (дiazотроф) [1, с. 248]. Цианобактерия представляет собой нитчатый организм, образующий колонии разнообразной формы. В свою очередь нити состоят из трихома (совокупность клеток в пределах нити, соединенных через поперечные перего-

родки протоплазматическими тяжами) и окружающей трубчатой структуры – чехла (влагалище) [2, с. 89].

Как известно состав питательной среды оказывает значительное влияние на процессы роста и развития цианобактерий. Исходя из этого целью данной работы являлось изучение особенностей развития азотфиксирующей цианобактерии рода *Nostoc* на различных питательных средах для подбора оптимальной среды для культивирования.

Материалы и методы исследований. Образцы цианобактерии носток были собраны на пустыре в черте города Пинска в стерильные пластиковые контейнеры и стеклянную посуду. Сбор осуществляли весной 2023 г.

Материал предварительно просматривали под микроскопом в живом состоянии в день сбора, чтобы отметить состояние цианобактерии до наступления изменений, вызванных культивированием живого материала на питательных средах. В дальнейшем его изучали параллельно в живом и фиксированном состоянии.

Для культивирования *Nostoc sp.* использовали жидкие синтетические питательные среды такие как Чу-10, ВВМ 3N, ВГ-11 [3, с. 32]. Цианобактерии в живом и фиксированном состоянии изучали с помощью бинокулярного микроскопа.

Результаты исследований и их обсуждение. При выращивании ностока с применением различных питательных сред было отмечено изменение окраски колоний в зависимости от условий культивирования. Так культура цианобактерии рода *Nostoc* на второй неделе имела окраску от сине-зеленой на среде ВВМ 3N до оливковой на средах ВГ-11 и Чу-10 (рисунок).



Рисунок – *Nostoc sp.* на различных питательных средах

Формирование слизи также зависело от применяемой питательной среды. Колонии, выращиваемые на питательной среде ВВМ 3N, отличалась более выраженной слизью (таблица).

Таблица – Особенности развития *Nostoc sp.* на различных питательных средах

Питательные среды		
ВВМ 3N	ВГ-11	Чу-10
2-я неделя культивирования		
Окраска культуры зеленая с синим оттенком. Слизь неплотная, расплывающаяся. Нити в колониях были прямыми или изогнутыми.	Окраска культуры зеленая с оливковым оттенком. Слизь слабо выраженная. Нити достаточно плотно упакованы внутри колоний, прямые или изогнутые. Были обнаружены гетероцисты.	Окраска культуры оливковая. Слизь неплотная. Нити в колониях прямые или изогнутые.
4-я неделя культивирования		
Окраска культуры сине-зеленая. Клетки короткобочковидные.	Окраска культуры сине-зеленая с оливковым оттенком. Гетероцисты интеркалярные и терминальные. Клетки имеют короткоцилиндрическую или почти квадратную форму	Окраска культуры сине-зеленая с оливковым оттенком. Клетки округлой формы

Нити ностока состояли из клеток округлой или бочонковидной формы на всех типах питательных сред на протяжении периода выращивания. Однако использование питательной среды BG-11 приводило к формированию короткоцилиндрических или практически квадратных клеток, а также терминальных и интеркалярных гетероцист. Акинеты не были выявлены.

Для представителей рода *Nostoc* в первые две недели культивирования на всех питательных средах рост клеток был незначительным, к четвертой неделе, наиболее активное развитие культур *Nostoc sp.* отмечено на среде BG-11 и среде Болда (BBM 3N), наименее активное – на среде Чу-10.

Заключение. В ходе проведенного исследования установлено, что морфологические характеристики нитей, клеток и колоний зависят от состава питательных сред. На среде с дефицитом азота отмечено большое количество гетероцист, что указывает на процесс азотфиксации на данной питательной среде. Наиболее активный рост клеток наблюдался на питательной среде Болда (BBM 3N), что позволило сделать вывод о том, что данная питательная среда оптимальна для культивирования рода *Nostoc* и перспективна для изучения процессов его жизнедеятельности и развития.

Список использованных источников

1. Komarek, J. Modern approach to the classification system of Cyanophytes 4-Nostocales / J. Komarek, K. Anagnostidis // *Algological Studies*. – 1989. – P. 247–345.
2. Андреев, Е. И. Цианобактерии / Е. И. Андреев, Ж. П. Коптева, В. В. Занина. – Киев : Издание, 1990. – 225 с.
3. Гайсина, Л. А. Современные методы выделения и культивирования водорослей : учеб. пособие / Л. А. Гайсина, А. И. Фазлутдинова, Р. Р. Кабиров. – Уфа : Изд-во БГПУ, 2008. – 152 с.