

Разнообразие цианопрокариот в биопленках на поверхности мрамора в карьере «Рускеала»

Научный руководитель – Власов Дмитрий Юрьевич

Родина Оксана Андреевна

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: oksid93@bk.ru

Актуальность выбранной темы связана с фундаментальной ролью цианопрокариот в заселении горных пород и в процессах первичного почвообразования. Рост микроорганизмов на поверхности горных пород, как правило, происходит в биоплёнках (сообщества микроорганизмов, объединенных за счёт внеклеточных полимеров [2], выполняющих защитную, адгезивную и интегрирующую функции [3]). Цианопрокариоты являются одним из основных компонентов литобионтных биопленок.

Цель работы - изучение разнообразия цианопрокариот и их роли в формировании биопленок на поверхности мрамора в карьере «Рускеала».

Для исследования был выбран карьер «Рускеала» в Северном Приладожье (Республика Карелия, недалеко от города Сортавала), где добывался мрамор для строительства известных архитектурных сооружений Санкт-Петербурга.

Сбор материала проводили в октябре 2015 года в стерильные контейнеры объемом до 120 мл. Для идентификации цианопрокариот проводили прямое микроскопирование проб после их отстаивания в дистиллированной воде на протяжении недели. Производили микрофотосъемку отобранного материала.

Всего в ходе исследований на мраморе карьера «Рускеала» выявлено 19 видов цианопрокариот, относящихся к 4 порядкам, 8 семействам и 11 родам. Самым разнообразным в видовом отношении и по встречаемости является род *Gloeocapsa*, в составе которого отмечено 4 вида (более 21% разнообразия выявленных цианопрокариот). В пробах литобионтных биопленок были также представлены следующие рода: *Anabaena*, *Eucapsis*, *Calothrix*, *Gloeocapsopsis*, *Gloeothece*, *Leptolyngbya*, *Phormidium*, *Synechocystis*.

В результате проведенных обследований было выявлено четыре основных типа наслоений: I - слизистая, пигментированная сросшаяся с камнем плёнка; II - тёмные наслоения, плотно прилегающие к поверхности камня; III - мягкие наслоения первичной почвы, легко отделяющиеся от поверхности камня; IV - первичная почва с развитым моховым покровом. Самым разнообразным по видовому составу является первый тип наслоений, в которых выявлены 14 видов цианопрокариот, представленных всеми основными жизненными формами [1]. В первичной почве с развитым моховым покровом был выявлен лишь один вид - *Synechocystis aquatilis* Sauv. Он относится к Ch-форме и не является характерным для литобионтных сообществ. В качестве доминанта биопленок определен вид *Calothrix parietina* Thur. ex Vorn. & Flah., образующий характерные слизистые налёты на поверхности камня. Потенциально этот вид является одним из активных агентов биодеструкции каменных поверхностей карьера «Рускеала». Работа выполнена при поддержке гранта СПбГУ 1.37.151.2014 и гранта РФФИ 16-34-00725, мол_а.

Научные консультанты - д-р биол. наук, В. Н. Никитина, канд. биол. наук, К. В. Сазанова.

Источники и литература

- 1) Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. Л., 1969.
- 2) Berdoulay M., Salvado JC. Genetic characterization of microbial communities living at the surface of building stones // Letters in Applied Microbiology. 2009. №49. P. 311–316.
- 3) Hall-Stoodley L., Costerton JW. , Stoodley P. Bacterial biofilms: from the natural environment to infectious diseases // Nature Reviews Microbiology. 2004. №2. P. 95-108.