

Особенности культивирования штамма *Chloromonas reticulata* (Goroschankin) Gobi, вызывающего красное цветение снега на Приполярном Урале

Научный руководитель – Новаковская Ирина Владимировна

Постельный Даниил Анатольевич

Студент (бакалавр)

Сыктывкарский государственный университет, Сыктывкар, Россия

E-mail: ra.ko.28.97@gmail.com

Микроводоросли являются важным ресурсом для производства биологически активных веществ (БАВ) [1]. Особый интерес представляют виды, обитающие в экстремальных условиях, которые способны быстро накапливать биомассу и изменять синтез БАВ под влиянием неблагоприятных факторов среды. Так, штамм *Chloromonas reticulata* (Goroschankin) Gobi, выделенный из красного снега на территории Приполярного Урала [3], способен накапливать астаксантин, красный пигмент, являющийся вторичным пигментом водорослей, в ответ на УФ-излучение [1]. *C. reticulata* - зеленая водоросль с широким ареалом распространения. Представлена одиночными двухжгутиковыми клетками с эллипсоидной или яйцевидной формой, 11-20 мкм в длину и 5-15 мкм в ширину [2].

Целью нашего исследования является подбор оптимальных условий, обеспечивающих максимальное накопление биомассы водоросли *C. reticulata*. Для этого было выполнено несколько серий экспериментов, в результате которых проведена оценка динамики роста культуры по следующим параметрам (рис 1).

В ходе экспериментов показано, что для культивирования микроводоросли *C. reticulata* оптимальным является освещение 8-12 ч день и 12-16 ч ночь с плотностью потока фотонов 35 мкмоль м⁻²с⁻¹, питательная среда 3NBVM [2] с pH 5,5 (что соответствует реакции среды талого снега, из которого был выделен штамм). Дополнительное введение CO₂ в концентрации 3-5 % в культуральный флакон приводит к резкому увеличению количества клеток и биомассы микроводоросли, что в 12 раз выше по сравнению с контролем. Следующим этапом работы будет подбор оптимальных условий, обеспечивающих максимальное накопление астаксантина в биомассе.

Источники и литература

- 1) Минюк Г.С., Дробецкая И.В., Чубчикова И.Н., Терентьева Н.В. Одноклеточные водоросли как возобновляемый биологический ресурс: обзор // Морской экологический журнал. 2008. Т. VII. № 2. С. 5-23
- 2) Matsuzaki R., Hara Y., Nozaki H. A taxonomic revision of *Chloromonas reticulata* (Volvocales, Chlorophyceae), the type species of the genus *Chloromonas*, based on multigene phylogeny and comparative light and electron microscopy // Phycologia. 2012. Vol. 51. № 1. P. 74-85.
- 3) Коллекции живых культур микроводорослей ИБ Коми НЦ УрО РАН (SYKOA): <http://ib.komisc.ru/sykoa>

Иллюстрации

Условия культивирования	Биомасса		Количество клеток в 1 л, млрд.	OD680/ OD720	OD 470	Средняя ширина		Средняя длина	
	мг/л	±				мкм	±	мкм	±
Влияние питательной среды									
3NBVM	283	46.14	0.60	0.007	0.172	8.14	1.51	13.49	1.59
Дистиллят	122	5.81	0.21	0.008	0.206	9.85	1.74	11.67	1.32
Влияние pH питательной среды									
3NBVM, pH-5.0	491	106.8	0.61	0.034	0.364	9.99	3.78	13.88	3.44
3NBVM, pH-5.5	863	155.3	1.125	0.037	0.369	10.55	2.12	13.57	1.89
3NBVM, pH-6.05	751	73.3	0.82	0.051	0.482	10.84	2.51	14.73	1.90
Дистиллят, pH-5.5	655	103.05	0.935	0.048	0.348	10.70	2.13	11.90	2.01
Влияние продолжительности светового периода									
8 ч	346	61.94	0.46	0.0069	0.242	10.57	3.40	14.27	2.15
24 ч	293	33.17	0.35	0.0065	0.217	10.26	2.75	13.82	2.52
Влияние CO ₂									
С CO ₂ (3-5 %)	7298	1449	5.56	0.395	2.053	12.71	3	13.67	3
Без CO ₂	469	87.83	0.6	0.149	0.168	10.66	2	12.65	2

Рис. 1. Основные показатели динамики роста культуры