

УДК 582.22

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НОВОГО ВИДА ДЛЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗЕЛеной ВОДОРΟΣЛИ *HAEMATOCOCCUS PLUVIALIS* НА ПЕРЕХОД ИЗ ГЕМИМОНАДНОЙ В МОНАДНУЮ СТАДИЮ

© Касьянова А.П., Корчиков Е.С.

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация

e-mail: anastasiakasyanova22@mail.ru

При анализе перифитонных организмов на дачном участке в селе Новосемейкино в октябре 2020 года нами был обнаружен новый для Самарской области вид зеленой водоросли *Haematococcus pluvialis*. На момент изучения он представлял собой крупные, неподвижные, шарообразные, красные клетки с гематохромом в гемимонадной стадии. Известно, что в неподвижной (гемимонадной) стадии он переживает неблагоприятные условия, а в подвижной (монадной) стадии он активно размножается и накапливает биомассу. Чтобы активно использовать *H. pluvialis* в последующем в биотехнологии для получения астаксантина, являющегося биологически активным веществом [1], необходимо выявить условия его наиболее успешного культивирования для накопления биомассы.

В связи с этим, чтобы перевести *H. pluvialis* в подвижную монадную стадию, мы, исходя из возможностей, приготовили две среды (ВВМ-1, ВВМ-2), которые, на наш взгляд, больше всего подходят для «пробуждения» клеток гематококка.

Поместив небольшие образцы в колбы со средами (по три колбы на среду), закрыли их ватными пробками и культивировали при освещенности 400–500 лк при комнатной температуре (примерно 18–20 °С), цикл света и тьмы 12:12 соответственно (позже 16:8).

Результаты микроскопирования на 4-й, 9-й и 33-й день показали следующее.

4-й день. В среде ВВМ-1 есть клетки мелкие до 10 мкм в диаметре (40 % клеток), содержимое светло-зеленое зернистое. В крупных клетках (с диаметром более 40 мкм) начинается процесс исчезновения астаксантина с периферии клетки к центру (25 % клеток). Оставшиеся 35 % – это зеленые клетки средней величины 25 мкм в диаметре.

В среде ВВМ-2 мы также пока не обнаружили монадную стадию, только гемимонадную. Но в 50 % клеток мы видим исчезновение гематохрома и проявление ярко-зеленого хроматофора с зернистой структурой. В других клетках гематохром занимает четко ограниченное положение с краю клетки. Единичны более крупные клетки, они пока остаются равномерно красными.

Следует отметить, что в двух изучаемых нами средах, достаточно похожих по составу, морфологические изменения разные на данном этапе культивирования.

9-й день. Спустя девять дней культивирования различия становятся минимальными, и в обеих средах 95 % особей становятся зелеными, но монадных форм пока не выявили.

33-й день. В одной из колб со средой ВВМ-1 наблюдается достаточно активный переход в монадную стадию *H. pluvialis*, а также присутствуют клетки *Stichococcus sp.* с численностью до одной клетки в одном поле зрения в толще воды, что придает однородный желто-зеленый цвет среде. Также встречается большое количество *Scenedesmus sp.*

Конечно же, на данном этапе можно сделать лишь предварительные выводы. Однако уже сейчас очевидно, что среда ВВМ подходит для накопления биомассы и культивирования *Haematococcus pluvialis* при условиях освещенности 400–500 лк.

В дальнейшем мы планируем выделить чистую культуру водоросли, а также продолжить изучение необходимых условий не только для ее активного роста, но и для усиленного накопления в ней астаксантина, и разработать потом способы извлечения и применения активного действующего вещества.

Библиографический список

1. Чеканов К.А. Функционирование фотосинтетического аппарата микроводоросли *Haematococcus pluvialis* (Chlorophyceae) при переходе в состояние гематоцисты: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05, 03.00.02: защ. 02.12.2016. М., 2016. 189 с.