

**Влияние некоторых условий культивирования зеленой водоросли  
*Scenedesmus quadricauda* на токсичность алюминия**

**Научный руководитель – Ипатова Валентина Ивановна**

***Лазарева Анна Максимовна***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра гидробиологии, Москва, Россия

*E-mail: Lazanna1998@mail.ru*

Алюминий — металл, наиболее широко распространенный в природе. Он входит в состав многих минералов, всегда содержится в воде и почве. Соединения алюминия могут попадать в природные воды и естественным путем при вымывании из почвы, с осадками, и при антропогенном загрязнении. Токсичность алюминия резко увеличивается при антропогенном подкислении поверхностных вод, что оказывает негативное влияние на жизнедеятельность растительных и животных организмов, биопродуктивность водоемов. Поэтому возникает необходимость оценки его действия на гидробионтов разных трофических уровней, в частности организмы фитопланктона.

В связи с этим целью работы является изучение действия соли  $AlCl_3$  на культуру зеленой водоросли *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Vreb. методом биотестирования.

В ходе работы была проведена оценка токсичности алюминия в зависимости от начальной плотности культуры и от срока добавления токсиканта в культуру в процессе ее роста.

Культуру выращивали на среде Успенского №1 в люминостае при освещенности 3,5 клк со сменой дня и ночи (12:12 ч), температуре  $22 \pm 2$  °C. Основными показателями состояния культуры служили изменение численности клеток (абсолютной и по сравнению с контролем), соотношения живых и мертвых клеток, флуоресценции хлорофилла *a*.

В первом опыте в течение 21 суток действие  $AlCl_3$  в концентрации 50 мг/л на культуру *S. quadricauda* оценивали при начальной плотности популяции 25, 100, 500 и 1000 тыс. кл/мл. При этом дозы токсиканта в расчете на одну клетку составляли  $20 \cdot 10^{-7}$  и  $5 \cdot 10^{-7}$ ,  $1 \cdot 10^{-7}$  и  $5 \cdot 10^{-8}$  мг/кл соответственно. Контролем служил рост культуры с такими же начальными значениями численности клеток, но без добавления токсиканта.

Во втором опыте по изучению зависимости токсичности от срока добавления  $AlCl_3$  в культуру в процессе ее роста добавки токсиканта производили на 0, 7, 14, 21 и 28 сутки. Контролем служил рост культуры без токсиканта с момента его добавки в опытные культуры (5 контролей с разным возрастом культуры). Опыт проводили в трех повторностях общей длительностью 49 суток. На 0, 7, 14, 21 и 28 сутки дозы токсиканта в день постановки эксперимента составляли соответственно 20 и  $1.2 \cdot 10^{-7}$ , и 2.7, 1.4,  $1.2 \cdot 10^{-8}$  мг/кл для 50 мг/л  $AlCl_3$  и 40 и  $2.8 \cdot 10^{-7}$ , и 5.4, 2.8,  $2.8 \cdot 10^{-8}$  мг/кл для 100 мг/л.

Для обработки результатов опытов использовали критерии Стьюдента, Манна-Уитни и Даннета. Оценку токсического действия проводили на основании достоверности различий опытных значений численности клеток по сравнению с контролем.

По результатам опытов можно сделать вывод о том, что с увеличением начальной плотности популяции от 25 тыс. до 1 млн. кл/мл и с увеличением срока добавления  $AlCl_3$  (на 0-28 сутки) в растущую культуру *S. quadricauda* его токсичность падает.