

**Комбинированный эффект алюминия и молибдена на культуру зеленой водоросли *Scenedesmus quadricauda***

**Научный руководитель – Ипатова Валентина Ивановна**

***Габдуллина Рушания Ильдаровна***

*Студент (бакалавр)*

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

*E-mail: Rushana-Gab@yandex.ru*

Степень воздействия металлов зависит не только от длительности их воздействия на организм или популяцию, но и от комбинаций металлов при их совместном присутствии в окружающей среде.

Целью настоящей работы явилось изучение комбинированного действия максимально допустимых и токсических концентраций алюминия (0,04 и 5,6 мг/л) и молибдена (20 и 100 мг/л) на культуру зеленой водоросли *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb. (= *Desmodesmus communis* (E. Hegew.) E. Hegew.). Опыты проводили в трех повторностях длительностью 21 сут. на среде Успенского. Основным показателем для оценки состояния культуры служило достоверное изменение численности клеток по сравнению с контролем.

Нами было оценено комбинированное и раздельное воздействие изучаемых металлов на рост культуры по отношению численности клеток в контроле к численности при одной из добавок металлов и их комбинаций. Такая оценка показывает, во сколько раз по сравнению с контролем изменилась численность при внесении определенной комбинации металлов. Следует отметить, что если оценка совместного воздействия алюминия и молибдена была равна произведению оценок при воздействии металлов порознь, такое комбинированное действие мы считали аддитивным. При всех различных сочетаниях двух металлов на разных уровнях их воздействия на культуру водоросли длительное уменьшение токсичности алюминия в присутствии молибдена, вследствие взаимодействия элементов по типу антагонизма, было отмечено только в одном случае - при комбинации высокой концентрации алюминия и малой дозы молибдена в среде. Полученные в нашей работе многократные эффекты усиления токсического действия среды при совместном присутствии в ней алюминия и молибдена и взаимодействие этих металлов по типу синергизма можно объяснить разной природой этих металлов, их концентрацией и особенностями их действия на растительную клетку. В этом случае мы сталкиваемся с явлением, когда при взаимодействии двух металлов в малых дозах может проявиться и усиливаться токсический эффект среды, который может быть выше, чем эффект каждого металла в отдельности. Следует особо отметить, что комбинированное действие исследуемых в работе малых нетоксичных концентраций, соответствующих уровню ПДК для алюминия и МДК (максимально допустимой для нормального роста) молибдена для этого вида водорослей, приводит к усилению эффекта и проявлению токсического действия среды на культуру водоросли. Взаимодействие металлов при их совместном присутствии в среде выращивания водорослей следует учитывать при оценке токсичности и установлении ПДК отдельных металлов или веществ.