

Диатомовые водоросли как природный фильтр для очистки воды



Исследователи СПбПУ демонстрируют, как диатомовая водоросль *Climaconeis scalaris* может стать основой для экологичной технологии очистки сточных вод от тяжелых металлов, антибиотиков и красителей.

Растущая антропогенная нагрузка на водные экосистемы требует разработки новых, эффективных и устойчивых методов очистки сточных вод. Исследование аспирантки *Лидии Соколовской* под руководством доцента *Юлии Смятской* посвящено изучению сорбционного потенциала диатомовой водоросли *Climaconeis scalaris*. Ученые исследуют ее способность удалять из воды опасные загрязнители: ионы тяжелых металлов (меди, цинка, свинца, кадмия), антибиотик ципрофлоксацин и краситель метиленовый голубой.

Уникальность проекта заключается в комплексном подходе. Команда изучает не только живые клетки водорослей, но и остаточную биомассу, оставшуюся после извлечения ценных липидов и полисахаридов. Эта стратегия создает основу для технологии с двойной выгодой: сначала из сырья получают биологически активные вещества, а затем «отработанный» материал применяют в качестве сорбента, следуя принципам экономики замкнутого цикла. Дополнительное направление работы — модификация поверхности диатомита, состоящего из кремнеземных панцирей диатомовых водорослей, для целенаправленного повышения его сорбционной емкости.

Практическая значимость работы состоит в создании фундамента для новой биотехнологии доочистки сточных вод. Использование остаточной биомассы диатомовых водорослей позволяет обеспечить экономичный и экологичный подход к производству сорбентов. Результаты работы, включая моделирование изотерм адсорбции и кинетические исследования, подтверждают высокую эффективность подхода. Активная публикация результатов в международных рецензируемых журналах подчеркивает научную ценность и перспективы внедрения этой разработки.