

«ЗЕЛЕННЫЕ»
ТЕХНОЛОГИИ

Предложенный студенткой Кузбасского государственного технического университета Анастасией Новоселовой биотехнологический способ очистки сточных вод с применением естественных систем бактерий был признан одним из лучших по итогам регионального конкурса «У.М.Н.И.К-2012»



БАКТЕРИИ — В ПОМОЩЬ

В конкурсе, организованном федеральным Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, принимали участие 44 молодых исследователя из Кемеровской области — ученые, аспиранты, студенты не старше 28 лет. Экспертами выступали представители ведущих научно-исследовательских центров и промышленных предприятий. Среди соискателей были и проекты, цель которых — улучшение экологической ситуации в регионе. Студентка КузГТУ Анастасия Новоселова, к примеру, посвятила работу очень актуальной проблеме очистки сточных вод промышленных предприятий.

Хотя в результате предпринимаемых властными структурами, природоохранными организациями и собственниками усилий в последние годы качество водных объектов в регионе улучшается, но темпы эти экологов удовлетворить не могут. Основным загрязнителем остаются сточные воды предприятий горнодобывающей, топливно-энергетической, металлургической, коксохимической, химической, деревообрабатывающей

промышленности, агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства. Характерными загрязняющими веществами рек Кемеровской области являются нефтепродукты, фенолы, соединения азота, железа, меди, цинка, марганца, взвешенные вещества. По оценкам специалистов областного департамента природных ресурсов и экологии, без очистки сбрасывается более 40% стоков, недостаточно очищенных — более 50%.

— К тому же сегодня стало модным в технологиях защиты окружающей среды (например, при очистке сточных вод, очистке нефтяных разливов и так далее) использовать генномодифицированные организмы. Это вызывает ряд опасений в отношении их возможного поведения в окружающей среде, загрязнения среды такими организмами, — объясняет Анастасия Новоселова выбор темы своей работы. — Кроме того, предприятия, использующие биологический способ очистки сточных вод от органических загрязнителей, закупают субстанции за рубежом, а это — дополнительные затраты. И мы решили разработать технологию, основанную

на использовании живых объектов, присутствующих в природе, для очистки сточных вод путем направленного управления этими объектами, стимуляции их деятельности. Мы помогаем природным микроорганизмам, чтобы они быстрее разлагались, а не меем их. Это позволяет вписываться в природные процессы, не нарушая естественные круговороты веществ, не внося в среду обитания новые для нее объекты, и улучшать тем самым экологическую ситуацию.

Анастасия и ее куратор, преподаватель Института химических и нефтегазовых технологий КузГТУ Алла Игнатова, использовали прием биостимуляции *in situ* (биостимуляция в месте загрязнения). Этот подход основан на стимулировании роста природных биоценозов микроорганизмов, естественно сложившихся в загрязненных экосистемах и потенциально способных утилизировать загрязнитель путем создания оптимальных условий для интенсификации (внесение соединений азота, фосфора, калия, аэрация и других).

В работе в качестве питательного субстрата использовались чистые культуры *Pseudomonas pictorum* и *Bacillus pseudococcus*, которые способны развиваться в среде, содержащей фенол.

Проведенные опыты показали, что микроорганизмы не только там выживают, но и размножаются, становясь источниками углерода и энергии.

Также работа кемеровчанки в этом году заняла третье место в финале всероссийского конкурса, организованного в рамках федеральной целевой программы «Наука о земле». Очная защита проекта состоялась в Томске. Местные биологи, к слову, на обсуждении работы внесли ряд интересных предложений, которые будут использованы при продолжении исследования.

А по итогам «У.М.Н.И.К.а» Анастасия получила 200 тысяч рублей для продолжения работ по проекту в течение ближайшего года.

Марина АЛЕКСАНДРОВА