

## Отзыв

на автореферат диссертации Горностаевой Е.А. «Влияние ионов меди и никеля на почвенные цанобактерии и цианобактериальные сообщества», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Тяжелые металлы (ТМ) входят в группу наиболее опасных загрязнителей окружающей среды. Среди них серьезное воздействие на живые организмы оказывают медь, никель, кадмий, цинк и свинец. Данные элементы способны оказывать влияние на функционирование жизненно важных ферментов, регулируют метаболизм и в повышенных дозах могут ингибировать или ускорять процессы, протекающие в растительных и животных клетках. Оценке воздействия ТМ на живые организмы в последнее время отводится огромное внимание и посвящено множество научных публикаций. Изучение влияния меди и никеля на почвенные цианобактерии, их сообщества актуально и своевременно для решения вопросов биоремедиации загрязненных почв, изучения механизмов детоксикации окружающей среды с использованием различных групп микроорганизмов.

Автором в результате проведенных исследований показано, что ионы меди и никеля оказывают влияние на физиолого-биохимические показатели (дегидрогеназную и каталазную активность, интенсивность биохемилюминесценции, концентрации хлорофилла а, феофитина и малонового диальдегида) альгологически чистой культуры почвенной цианобактерии *Nostoc linckia*, колоний *N. cottiipe* и биопленок с доминированием видов рода *Phormidium*. Впервые для оценки токсичности ионов меди и никеля доказана возможность использования метода количественного определения формазана в клетках *N. linckia*. Показано, что почвенная цианобактерия *N. linckia* является также перспективным объектом для разработки методов цианобактериальной очистки жидкостей от ТМ благодаря высокому уровню сорбционной активности. Экспериментально доказано, что гомогенизированная суспензия культуры пленок с доминированием р. *Phormidium* при контактировании с водным раствором, содержащим высокие концентрации меди, приводит к снижению содержания ионов ТМ до 99%. Показан высокий уровень биосорбции ТМ из почвенной и водной сред колониями *N. cottiipe*. На примере аборигенных почвенных микробных группировок показано увеличение доли цианобактериального компонента в структуре фототрофных популяций. Изучен и рекомендован к использованию растительно-цианобактериальный комплекс «*Sinapis alba* + *Fischerella muscicola*» для биоремедиации почв, загрязненных медью. Автором получен патент на изобретение № 2501745 «Способ очистки водного раствора, содержащего соль меди, от ионов меди».

Диссертационная работа «**Влияние ионов меди и никеля на почвенные цанобактерии и цианобактериальные сообщества**» отвечает требованиям п.9 и 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (№842), утвержденного Правительством РФ 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Горностаева Е.А., заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

Отзыв составил

кандидат биологических наук, доцент

заведующий лабораторией геоботаники и

сравнительной флористики Отдела флоры и растительности Севера,

ФГБУН Института биологии Коми НЦ УрО РАН,

Адрес: 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая д. 28

ФГБУН Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

e-mail: patova@ib.komisc.ru

Патова Елена Николаевна

