

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе аспиранта Горностаевой Елены Анатольевны, представившей диссертационную работу «Влияние ионов меди и никеля на почвенные цианобактерии и цианобактериальные сообщества» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология (биологические науки)

Горностаева Елена Анатольевна в 2011 г. окончила кафедру микробиологии биологического факультета Вятского государственного университета с присуждением квалификация «Микробиолог» по специальности «Микробиология». В этом же году поступила в очную аспирантуру на кафедру биологии растений, селекции и семеноводства, микробиологии агрономического факультета Вятской государственной сельскохозяйственной академии.

В течение трех лет обучения в аспирантуре Е.А. Горностаева проявила себя как вдумчивый, инициативный исследователь, творчески решающий поставленные задачи. В ходе работы над диссертацией Е.А. Горностаева проработала существенный объем отечественных и зарубежных литературных источников по выбранной теме. Это позволило ей спланировать эксперименты, в ходе которых впервые был применен комплексный подход для оценки степени влияния ионов меди и никеля на различные стороны функционирования чистых культур цианобактерий и почвенных цианобактериальных сообществ.

Анализ полученных результатов показал, что маркерными признаками на степень токсичности тяжелых металлов могут служить такие показатели, как снижение концентрации хлорофилла, снижение активности биохемилюменесценции, дегидрогеназной и каталазной активности при одновременном усилении процесса перекисного окисления липидов и увеличении концентрации феофитина в цианобактериальных клетках. Впервые разработана методика количественного определения формазана в клетках цианобактерий как одного из методов биотестирования токсичности водных сред и почвенных вытяжек. Таким образом, данные о специфике физиологобиохимического отклика цианобактериальных популяций на действие ионов меди и никеля могут быть использованы для совершенствования системы биомониторинга природных сред, загрязненных тяжелыми металлами.

Изучение сорбционной активности природных цианобактериальных сообществ позволило Е.А. Горностаевой создать биосорбент на основе биопленок с доминированием р. *Phormidium*. На данное изобретение был получен патент.

Новаторский подход проявила Е.А. Горностаева при проведении полевых опытов, связанных с перспективами цианобактериальной инокуляции семян различных сельскохозяйственных культур при выращивании их в медзагрязненной почве. Впервые было доказано, что различные виды цианобактерий играют различную роль в степени извлечения меди из почвы

высшим растением. Так, предпосевная обработка семян пшеницы и гороха культурой *Nostoc linckia* снижает уровень поступления меди в надземную часть растений, в то время, как инокуляция семян горчицы культурой *Fischerella muscicola* существенно увеличивает вынос меди растением из почвы. Поэтому данный растительно-цианобактериальный комплекс можно рассматривать как перспективный агент ремедиации медьзагрязненной почвы.

Апробация научных результатов диссертационной работы проходила в рамках 20 региональных, российских и международных конференций и симпозиумом, на которых диссертант выступала с докладами, включая 2 выступления с пленарными докладами.

Работа Е.А. Горностаевой была представлена на Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерств сельского хозяйства РФ (Номинация для аспирантов и молодых ученых - «Биологические науки») (1 место) и на II Международном молодежном дистанционном конкурсе - конференции «Современные аспекты изучения экологии растений» (г. Уфа, 2014) (1 место).

По результатам исследований опубликовано 46 работ, из них 5 статей в журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ. Получен патент на изобретение.

Считаю, что Е.А. Горностаева является сложившимся научным работником, специалистом высокой квалификации в области микробиологии.

Научный руководитель,
доктор биологических наук,
профессор, профессор кафедры
биологии растений, селекции и
семеноводства, микробиологии.

610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133. ФГБОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия

T. 8-(912)-726-64-53
e-mail: dli-alga@mail.ru

Dawn
29

Домрачева Людмила Ивановна

УДОСТОВЕРЯЮ подпись

Douglasbois et al.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ВГСХА

