

have shown their ability to active the process of biodegradation of petroleum, industrial wastewater, soil, components of chisel solutions.

ДЕТОКСИЦИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗАГРЯЗНЕННЫХ СРЕДАХ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Перминова И.В.

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Химический факультет, Ленинские горы, 119992 Москва, Россия
e-mail: iperm@org.chem.msu.ru*

Гуминовые вещества (ГВ) представляют собой полифункциональные природные соединения, для строения которых характерно наличие замещенного ароматического каркаса и периферических углеводных и пептидных фрагментов. В силу дифильности строения ГВ могут связывать как ионы металлов, так и органические экотоксиканты, снижая их токсичность. Несмотря на доступность ГВ как природных детоксикантов (их сырьевые запасы огромны), они практически не используются в современных рекультивационных технологиях. Это обусловлено тем, что структурная гетерогенность ГВ не позволяет надежно контролировать их свойства. Для решения указанной проблемы предложен подход, основанный на получении ГВ с заданными свойствами с помощью химической модификации. В его основу легли полученные ранее данные о наличии прямой взаимосвязи между комплексообразующими и детоксицирующими свойствами ГВ. Для реализации указанного подхода проводили сульфирование и гидроксильрование ГВ в предположении, что сульфопроизводные будут обладать худшими, а гидроксопроизводные - лучшими комплексообразующими свойствами в отношении тяжелых металлов. Тестирование сульфопроизводных показало снижение детоксицирующей способности в отношении Cu при сохранении исходного уровня для Hg; гидроксопроизводные обладали более высокой детоксицирующей способностью в отношении обоих металлов. Полученные результаты показывают перспективность предложенного подхода.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ # 01-03-32664.

DETOXIFYING PROPERTIES OF HUMIC SUBSTANCES IN THE POLLUTED ENVIRONMENTS AND PROSPECTS OF THEIR PRACTICAL USE

Perminova I. V.

*Lomonosov Moscow State University, Department of Chemistry,
Leninskie Gory, 119992 Moscow, Russia
E-mail: iperm@org.chem.msu.ru*

Humic substances (HS) are multifunctional natural compounds that consist of the highly substituted aromatic core and bound to it carbohydrate-peptidic periphery. Due to a wide variety of functions, HS can bind both heavy metals and organic ecotoxicants. The ecotoxicants bound into humic complexes become non-toxic. Despite vast resources of these natural detoxicants, HS have not been widely used in remediation technologies. The fundamental reason is the extreme structural heterogeneity, which translates into chemical properties that are difficult to control. In this context of particular importance is a direct relationship between complexing and detoxifying properties of HS, that was reported in our previous works. Basing on these findings, we have hypothesized that the humic detoxicants of the desired properties can be obtained using the chemical modification directed toward the corresponding change in complexing properties. To prove the given hypothesis, two types of modification were used: sulfonation and hydroxylation. Sulfonation was undertaken to decrease the chelating properties of HS; hydroxylation - to increase the chelating and detoxifying properties of the initial humic material. The obtained sulfoderivatives were characterized with a substantial decrease in detoxifying ability toward Cu(II) along with a lack of change toward Hg(II), the hydroxylated derivatives, in contrast, displayed much higher detoxifying ability toward Cu and Hg. The consistency of the above changes in the properties of humic derivatives allows us to conclude of the feasibility of manipulation with the humic materials using chemical modification. This opens a way to much broader practical application of HS.

Acknowledgment. The Russian Foundation for Basic Research (grant # 01-03-32664).

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АГРОХИМИКАТАМ – ПРОДУКТАМ БИОКОНВЕРСИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Соколов М.С., Жариков Г.А., Дядищев Н.Р., Соколова Л.М.

Научно-исследовательский центр токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов, 142253 Серпухов, ул. Ленина 102А

Согласно ст. 55 Федерального закона «О санитарно-гигиеническом благополучии населения» государственной регистрации подлежат впервые внедренные в производство и ранее не использовавшиеся химические, биологические вещества и изготовленные на их основе препараты (вещества), потенциально опасные для человека. К ним отнесены и агрохимикаты, производимые для продажи. Регистрация агрохимиката означает включение его в официальный «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации». Он ежегодно формируется