

Н.В. Попова, А.И. Павлова, Л.Н. Маркова

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ
Методические рекомендации к лабораторно-
практическим занятиям по дисциплине «Экология»

Якутск
2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Тяжелые металлы в объектах окружающей природной среды.....	3
1.1. Тяжелые металлы в природных поверхностных водоемах.....	4
1.2. Тяжелые металлы в почве и растениях.....	8
1.3. Миграция токсикантов по пищевой цепи и накопление загрязняющих веществ в организме животных и человека.....	10
Глава 2. Лабораторно-практические работы.....	12
2.1. Определение тяжелых металлов в воде химическими методами.....	12
2.2. Влияние тяжелых металлов на устойчивость биоты.....	17
Вопросы для самоконтроля.....	21
Литература.....	22
Словарь терминов.....	23
Приложение.....	24

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды», введенном в действие в 2002 году и утвержденными новыми федеральными государственными стандартами высшего профессионального образования, существенно возрастают требования к грамотности специалистов в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

«Экология» - это базовая дисциплина экологической и природоохранной подготовки студентов сельскохозяйственных специальностей и направлений подготовки бакалавра. От экологической грамотности специалистов сельского хозяйства зависят защита окружающей среды, снижение ресурсоемкости, материалоемкости и энергоемкости сельскохозяйственного производства, внедрение безотходных технологических систем и процессов, снижение потерь сельскохозяйственной продукции, производство экологически чистой продукции и т.д.

Учебное пособие рекомендуется в качестве дополнения к лекционному курсу дисциплины «Экология» и для использования на лабораторно - практических занятиях на разных уровнях обучения. Основная цель предлагаемого учебного пособия – способствовать формированию у студентов концепции экологической оценки антропогенного воздействия химических веществ на окружающую среду, а также показать взаимосвязь теоретических знаний с практическими умениями. Без практического изучения окружающей природной среды и невозможно познать ее научные основы, а значит, в будущем экологически и экономически грамотно решать вопросы сельскохозяйственного производства и природопользования.

В первой главе пособия дается краткая информация об основных химических элементах – тяжелых металлах, загрязняющих окружающую среду, об источниках загрязнения и значении этих загрязнителей для живых организмов. Странами ООН, участвующими в мероприятиях по улучшению и охране окружающей среды, согласован общий перечень наиболее важных (приоритетных) веществ, загрязняющих биосферу. К их числу обычно относят соединения тяжелых металлов, пестициды и полициклические ароматические углеводороды, хлорорганические соединения (ХОС), нефтепродукты, фенолы, детергенты, нитраты. Из этого перечня приоритетных загрязняющих веществ наиболее опасными являются полиароматические углеводороды, хлорорганические соединения и тяжелые металлы.

Второй раздел посвящен физико-химическим методам анализа объектов окружающей среды, лабораторных исследований различных сфер окружающей природной среды. Рассматриваются методы определения загрязнения тяжелыми металлами водных источников, обнаружение тяжелых металлов в тканях растений, влияния естественных и антропогенных факторов на устойчивость биоты. В конце прилагается вопросы для самоконтроля и список рекомендуемой литературы и приложения.