**«Экология и рациональное природопользование»,
Израиль (Тель-Авив), 20–27 февраля 2017 г.**

Биологические науки

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА
ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА ПО
ГЕЛЬМИНТОЗАМ**

Божко Г.Г., Трусова П.А., Ямщикова А.Э.

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный
медицинский университет». Владивосток,
e-mail: s7577a557z@yandex.ru

Гельминтозы у детей до 14 лет встречаются чаще, чем у взрослых, частота их в России и Приморском крае колеблется из года в год, но с тенденцией к увеличению. Песочницы на придомовых территориях, где играют дети, загрязнены яйцами гельминтов кошек и собак, кроме этого у детей более длительный контакт с этими животными. Личинки этих гельминтов мигрируют по различным органам и тканям, переходя из неподвижного в мигрирующее состояние, поэтому заболевание протекает с рецидивами и ремиссиями.

Цель нашего исследования проверить экологическую обстановку по гельминтозам районов города. Нами проведена работа по изучению загрязненности песка из песочниц различных районов города в летнее время методом Романенко (1996). Для определения степени развития яйца изучали микроскопированием при увеличении в 400 раз. Полученные нами данные показали, что песочницы города загрязнены яйцами *Toxocara canis* и *Toxocara mystax* и количество их колеблется от 220 до 450 на 1 кг песка. Яйца находились на различной стадии зрелости, большее количество их было с бластомерами или уже со зрелыми личинками. Кроме этого нами были обнаружены зрелые яйца *Hepaticola hepatica* (100 яиц на 1 кг песка). Основным хозяином этого гельминта являются грызуны, собаки, а иногда человек. У человека при заглатывании зрелых яиц с грязными руками возникает заболевание – гепатиколёз, паренхиматозное поражение печени. Личинки сквозь стенку кишки проникают с кровью в печень, иногда в легкие и почки. Половозрелые особи и яйца остаются в печени. Фекалии не содержат яиц. Заболевание встречается редко, хотя возможно из-за трудности диагностики и слабой информированности врачей. Диагностику гепатиколёза проводят иммуноферментным методом, но необходимо разработать методы с высокой и специфической чувствительностью к этому гельминту. Загрязненность песочниц яйцами геогельминтов остается высокой. Избежать роста заболеваемости и улучшить экологическую обстановку поможет распространение буклетов с информацией по профилактике этих заболеваний, правилами поведения с собаками и кошками, по борьбе

с грызунами, обитателями подвалов и магазинов, так как они рассеивают яйца паразитов. Защищать игровые площадки от загрязнения фекалиями собак и кошек.

**РЕАКЦИЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ
И ЦИАНОБАКТЕРИЙ
НА СОЕДИНЕНИЯ МЕДИ**

Кабилов Р.Р., Рахматуллина А.Р., Суханова Н.В.,
Сафиуллина Л.М., Кабилов Т.Р.

Башкирский государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы, Уфа,
e-mail: kkabirov@yandex.ru

Техногенное поступление и накопление тяжелых металлов в почве идет высокими темпами и оказывает влияние на ее физико-химические свойства и биологическую активность. Одним из показателей биологической активности может служить степень развития низших растений.

Для эксперимента взята смесь (1:1) выщелоченного чернозема с разнотравно-злакового луга и серой лесной почвы с многолетней залежи, что позволило увеличить видовое разнообразие изучаемых водорослей. Перед постановкой опытов эту смесь высушивали до воздушно-сухого состояния, измельчали, просеивали через сито с диаметром отверстий 3 мм и тщательно перемешивали. Подготовленную вышеописанным способом почву помещали по 40 г в чашки Петри. Контроль увлажняли дистиллированной водой. В опытные чашки вносили различные количества растворов сульфата меди. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,01; 0,025; 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 10,0; 15,0; (г на кг воздушно-сухой почвы) действующего вещества. Видовой состав выявляли с помощью чашечных культур со стеклами «обращения» (Голлербах, Штина, 1969).

Внесение в почву малых доз сульфата меди 0,01 г/кг ингибировало развитие водорослей. Число видов снизилось на 69 %, а общий показатель обилия на 66 %. При добавлении меди в количестве 0,025 г происходила значительная (на 40 %), относительно предыдущего варианта, стимуляция развития водорослей. Резкое снижение всех изучаемых параметров развития водорослевого сообщества отмечалось при концентрации меди 0,05 г/кг, что особенно заметно после эффекта стимуляции в условиях внесения меди 0,025 г/кг. Зарегистрировано всего 5 видов зеленых и единичные представители цианобактерий и диатомовых водорослей. Незначительные отличия от общих значений видовой представленности и обилия водорослей

предыдущего варианта наблюдались при внесении меди в количестве 0,1–0,25 г/кг. Доминировали виды зеленых водорослей. Дальнейшее увеличение концентрации меди (0,5 г/кг) привело к еще более сильному до 85% подавлению развития почвенных водорослей. Последняя концентрация меди, при которой почвенные водоросли еще встречались, это 1 г/кг. В данном варианте обнаружено всего 4 вида являющихся представителями зеленых водорослей. По отношению к действию меди обнаруженные водоросли были сгруппированы в 3 класса: I – чувствительные. Виды, максимум развития которых отмечался в контроле или при внесении малых доз меди, а диапазон толерантности ограничен 0,05 г/кг. II- устойчивые. Водоросли, для которых витальные концентрации располагались в интервале 0–0,25 г/кг. III – высокоустойчивые. Сюда отнесены виды с широким диапазоном толерантности, включающем концентрации выше 0,25 г/кг.

Кроме того, в лабораторных экспериментах изучено поведение нитчатой зеленой водоросли *Klebsormidium flaccidum* в среде при различных концентрациях сульфата меди (CuSO_4) и эустигматофитовой водоросли *Eustigmatos magnus* в среде с нитратом меди. Были исследованы водные растворы CuSO_4 следующих концентраций: 0,025; 0,050; 0,075; 0,100; 0,200; 0,400 моль/л. Контроль – дистиллированная

вода. В каждом варианте через 1, 2, 4, 6, 9, 12 суток отмечали количество живых недеформированных, живых деформированных и мертвых клеток. В течение всего срока исследований, в контрольном варианте наблюдались только живые недеформированные клетки. Степень неблагоприятного воздействия меди возрастала по мере увеличения его концентрации в среде и времени воздействия. Наиболее ярко токсический эффект CuSO_4 проявлялся на 4, 9, 12 суток. В этих вариантах при всех исследованных концентрациях живые клетки встречались единично. Основную массу составляли живые деформированные клетки и мертвые клетки.

В вариантах с нитратом меди гибель клеток *E. magnus* наблюдалась при концентрациях 1×10^{-3} моль/л и выше. Данные концентрации вызывали деформацию клеток, плазмолиз и полное обесцвечивание протопласта. В концентрациях 1×10^{-4} и 1×10^{-5} моль/л капли масла сгруппировывались и образовывали темные пятна внутри вегетативных клеток, так же единично обнаруживались водоросли атипической формы. При 1×10^{-6} , 1×10^{-7} моль/л количество клеток с вышеперечисленными нарушениями постепенно уменьшалось. В концентрациях 1×10^{-8} – 1×10^{-10} моль/л наблюдалось автоспорообразование. Результаты экспериментов показали высокую альгицидную активность соединений меди.

Экологические технологии

МЕТОДОЛОГИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Салова Т.Ю., Громова Е.А., Громова Н.Ю.

Санкт-Петербургский государственный аграрный
университет, Санкт-Петербург;

Тверской государственный технический
университет, Тверь, e-mail: gnug@mail.ru

Методологической основой определения условий формирования и функционирования природных и техногенных систем является принцип экологической безопасности, основанный на всестороннем научном анализе, прогнозировании, ресурсосбережении и создании восстановительных технологий, позволяющих управлять взаимодействием человеческого общества со средой обитания. В процессе биохимических, физико-химических, физико-механических реакций происходит деструкция полимерных (технический лигнин) и биополимерных (целлюлозосодержащих) отходов до простых мономеров или минеральных веществ, которые вовлекаются в круговорот веществ экосистемы или переходят в связанное состояние. Техногенные отходы с длительным периодом разложения успешно используются в большинстве промышленно развитых стран мира как вторичное сырье в то-

пливно-энергетическом комплексе. При разработке теоретических основ переработки целлюлозосодержащих отходов необходим мониторинг возобновляемых источников энергии для учета запасов разнообразных форм энергии на глобальном рынке, оценка эффективности их использования. В новых условиях хозяйствования приоритетными направлениями являются создание материальной основы для совершенствования малой энергетики, использующей органическое топливо и нетрадиционные источники энергии. В сравнении с традиционными системами более эффективна газовая микроэнергетика. Малые установки позволяют вырабатывать необходимое количество энергии в соответствии с текущими потребностями в непосредственной близости от потребителя. Они обладают высокой надежностью и малоинерционны.

Использование традиционных топливно-энергетических ресурсов невозможно без учета техногенного риска в местах добычи и производства топливно-энергетических ресурсов и тепловых потерь (до 50%) при эксплуатации. На территории России 22–25 млн. человек проживают в районах автономного энергоснабжения или ненадежного централизованного энергоснабжения, занимающих более 70% территории России [1].