

миграции радионуклидов по гидрологическим путям. Основным фактором, влияющим на трансформацию физико-химических форм миграции радионуклидов на этом этапе, является выщелачивание.

В дальнейшем, совместно с атмосферными осадками, радионуклиды мигрируют до конечного пункта миграции в виде Мирового океана по цепочке река – эстуарий – море, преодолевая в процессе миграции несколько геохимических барьеров. Наиболее значимым, видимо, в процессе миграции совместно с пресными водами является геохимический барьер, связанный с повышением рН, заведомо кислых технологических паро-аэрозольных смесей, до значений рН природных вод. В этом случае протекают кинетически заторможенные процессы гидролиза радионуклидов, полимеризации гидроксоформ радионуклидов с образованием -оксо и -оловых связей. Основным фактором, влияющим на трансформацию физико-химических форм миграции радионуклидов на этом этапе, является гидролиз.

Следующим по значимости геохимическим барьером является появление в водной фазе взвеси различного генезиса. Наличие взвеси в виде твердой фазы минерального или органического генезиса способствует переводу гидролизированных и полимеризованных форм радионуклидов в твердую фазу за счет сорбционных процессов. При этом возможно образование не собственных, так называемых сорбционных радиоколлоидов. Основным фактором, влияющим на трансформацию физико-химических форм миграции радионуклидов на этом этапе, является сорбция. Параллельно с процессами сорбции, при наличии гидробионтов, идет процесс аккумуляции гидролизированных и полимеризованных

форм радионуклидов в биологических объектах гидрофлоры и гидрофауны в виде сорбционных и (или) биологически активных соединений. При этом запускаются процессы миграции и накопления радионуклидов по трофическим цепям, конечным звеном которых может оказаться человек. Основным фактором, влияющим на трансформацию химических форм миграции радионуклидов на этом этапе, является накопление радионуклидов гидробионтами. В устьях пресноводных рек в зоне смешения пресных и соленых вод морей и океанов, так называемых эстуариях, геохимическим барьером является изменение солёности. При повышении солёности протекают процессы обусловленные, с одной стороны, изменением ионной силы раствора и, с другой стороны, появлением в природных водах ионов-комплексобразователей. В целом, возникающая картина довольно сложная, но разрешимая как расчетным, так и экспериментальным путем. Основным фактором, влияющим на трансформацию химических форм миграции радионуклидов на этом этапе, является изменение солёности.

Резюмируя, мы можем априори отметить ряд основных факторов влияющих на изменение миграционных форм, физико-химического состояния источников ионизирующих излучений в процессе их миграции по гидрологическим путям. Среди этих факторов выщелачивание, гидролиз, сорбция, накопление радионуклидов гидробионтами, изменение солёности.

Выявленные факторы легли в основу исследований по состоянию радионуклидов и их химических аналогов в природных водах и их моделях. Результаты исследований будут сообщены позднее.

Химические науки

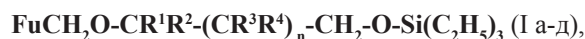
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ А-(2-ФУРФУРИЛОКСИ)-Ω- (ТРИЭТИЛСИЛОКСИ)АЛКАНОВ В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА БАКТЕРИЙ В ПРОЦЕССЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Хлебникова Т.Д., Хамидуллина И.В.,
Хусаинов М.А., Голуб Н.М.

*Уфимский государственный нефтяной технический
университет, Уфа, e-mail: khlebnikovat@mail.ru*

Известно, что ациклические производные 2-фурил-2-1,3-диоксациклоалканов, получен-

ные путем восстановительного расщепления исходных гетероциклов по ацетальной связи триэтилсиланом или реактивами Гриньяра, оказывают стимулирующее воздействие на рост растений и отдельных видов микроорганизмов. Исходя из этого, представляет интерес изыскание потенциальных стимуляторов роста сульфатвосстанавливающих бактерий (СВБ), используемых в процессе биологической очистки промышленных сточных вод от сульфатов и тяжелых металлов в ряду α-(2-фулфурилокси) – ω –(триэтилсилокси)алканов



где

$n = 0$ (I а); $n = 1$ (I б-г); $R_1 = \text{H}$ (I а, I б, I в, I д); CH_3 (I г); $R_2 = \text{H}$ (I а, I б, I д);

CH_3 (I в, I г); $R_3 = \text{H}$ (I б-г); CH_3 (I д); $R_4 = \text{H}$ (I б-г); CH_3 (I д); Fu = фурил-2.

О стимуляции роста СВБ можно судить по конверсии сульфатов, содержащихся в модельной сточной воде и росту концентрации H_2S (таблица).

Конверсия сульфатов и генерация сероводорода в процессе культивирования СВБ

Время, сутки	Концентрация сульфатов / Концентрация сероводорода, мг/л					
	Контроль	I а	I б	I в	I г	I д
0	1500/170	1500/170	1500/170	1500/170	1500/170	1500/170
5	820/230	730/260	830/240	740/250	950/210	970/205
10	540/375	335/410	520/390	345/405	615/360	620/365
15	110/415	90/515	110/435	105/500	230/400	200/400
20	80/530	15/615	75/555	35/605	110/520	115/525
25	80/532	15/615	75/553	34/602	110/520	112/525

Установлено, что среди исследуемых соединений наибольшую стимулирующую активность проявил 1-триэтилсилокси-2-(2-фурфурилокси)этан (I а), являющийся ациклическим производным 2-(фурил-2)-1,3-диоксолана – действующего

вещества регулятора роста растений «Фуrolан», а также 1-триэтилсилокси-3-метил-3-(фурурилокси)пропан (I в) – продукт восстановительного расщепления 2-(фурил-2)-4-метил-1,3-диоксана.

Экология и рациональное природопользование

БИОБЕЗОПАСНОСТЬ ЭКОСИСТЕМ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОЗОНОЗОВ

Ерофеева В.В., Масленникова О.В.

Российский университет дружбы народов, Москва; Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, e-mail: erofeeva-viktori@mail.ru

Гельминтозы чрезвычайно широко распространены заболевания человека, животных и растений. У человека зарегистрировано паразитирование около 200 видов гельминтов. Это глобальная общечеловеческая проблема (Академик РАН Б.А. Астафьев)[1].

Академик РАН В.П. Сергиев даёт следующую информацию: экспертная оценка ВОЗ свидетельствует, что по числу больных гельминтозы занимают третье место в мире, а малярия – четвертое, среди всех наиболее значимых инфекционных и паразитарных болезней 1,4 млрд. и 600 млн. больных, соответственно. Для сравнения: ежегодное число больных гриппом и другими ОРЗ в мире составляет 395 млн. (шестое место). Гельминтозы и малярия включены Постановлением Правительства РФ от 01.12.2004 г. № 175 в Перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих. Паразитарные болезни животных и людей встречаются практически на всех континентах, в большинстве стран мира. Однако наиболее важными для изучения из них продолжают оставаться гельминтозы. Дикие и домашние животные болеют сами, заражают паразитами своих собратьев, а так же человека. В окружающей среде происходит не только накопление опасных для человека и других живых организмов химических веществ и соединений, но и большое количество яиц паразитов, способных вызвать у человека гельминтозные заболевания

вплоть до смерти [2]. Животные, как правило, почти все заражены паразитическими червями. Отсутствие комплексных мониторинговых исследований, рассматривающих совокупность эндо- и эктопаразитов мышевидных грызунов, явилось главным мотивом для проведения настоящей работы. В Кировской области, где проводились исследования, совершенно не изучена гельминтофауна грызунов, а для контроля за известными паразитическими червями, вызывающими заболевание у человека и животных, необходим мониторинг. Этим определяется актуальность данной темы.

Материал и методы. Исследования проводились в 2008-2011 гг. было подвергнуто биологическому анализу 84 тушки грызунов: 23 домовых мыши, 6 серых крыс, 19 рыжих полевков, 4 красных полевки, 9 обыкновенных полевков, 2 полевых мыши, 4 лесных мыши, 15 ондатр, 4 белки. Кроме того были отловлены в г. Кирове и его окрестностях 4 бурозубки обыкновенных и 8 кротов европейских. Паразитофауну изучали путём внешнего осмотра на наличие эктопаразитов, эндопаразитов изучали методом полного гельминтологического вскрытия [3], исследовано 84 тушки грызунов. Всех грызунов исследовали на трихинеллез методом трихинеллоскопии при помощи компрессория.

Результаты гельминтологического исследования. Нами у грызунов наибольшее число видов паразитических червей зарегистрировано у рыжей полёвки (5 видов), по 4 вида – у мыши лесной и полёвки обыкновенной, 3 вида у крысы пасюк (серой крысы), по 2 вида – красной полевки, ондатры и домовой мыши, 1 вид у белки.

Выводы. В южно-таёжных экосистемах Вятско-Камского междуречья зарегистрированы 9 видов грызунов и 2 вида насекомоядных. Впервые изучена гельминтофауна грызунов.