

внесение птичьего навоза крайне нежелательно перед посадкой картофеля, наблюдается значительное превышение ПДК в картофеле с этого участка. Все остальные образцы содержат нитраты ниже ПДК. Определили содержание нитратов в очищенном и неочищенном картофеле, оказалось, в очищенном картофеле значительно ниже содержание нитратов. В литературе мы нашли сведения, что при замачивании в воде овощей, содержание нитратов значительно уменьшается. Определили содержание нитратов в картофеле до замачивания и после трехчасового вымачивания в воде. Содержание нитратов в картофеле после замачивания уменьшилось примерно в 2 раза.

Определили содержание нитратов в свекле, томатах, капусте, кабачках. Как показали экспериментальные данные, ПДК превышено только в образцах, выращенных на участке с внесением птичьего навоза. В приобретенных в торговой сети овощах нет превышения ПДК по содержанию нитратов.

Среди 30 учащихся 7–11 классов был проведен опрос с целью выяснения мнения обучающихся о нитратах. Оказалось, многие обучающиеся не знают о вреде нитратов, не интересовались, что это за вещества и каков может быть их вред.

В результате проведенного исследования цель была достигнута: удалось сравнить содер-

жание нитратов в овощах, выращенных в частных огородах и приобретенных в торговой сети.

Гипотеза исследования о том, что в домашних овощах содержание нитратов меньше, чем приобретенных в торговой сети, не подтвердилась.

По проведенному исследованию можно сделать следующие выводы:

1. Исследуемые нами образцы овощей по содержанию нитратов в большинстве оказались безопасны.

2. Все проверенные овощи, приобретенные в торговой сети, по содержанию нитратов не превышают ПДК.

3. Содержание нитратов в домашних овощах зависит от почвы, от внесения удобрений. Во всех овощах, выращенных в почве с внесением птичьего навоза, имеется превышение ПДК содержания нитратов.

4. В очищенных овощах содержание нитратов значительно меньше, чем в неочищенных.

5. Содержание нитратов уменьшается при замачивании овощей в воде.

Многие школьники не интересуются, не знают, что такое нитраты и не подозревают о их опасности. Необходимо провести беседы и лекции с учениками 5–7 классов о нитратах.

В дальнейшем планируется исследование содержания нитратов во фруктах.

ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ Н-АЛКАНОВ В ВОДЕ И ТОРФЕ

К.А. Тетерина

Научный руководитель – ассистент М.А. Дучко

*Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей при ТПУ
634028, Россия, г. Томск, ул. Аркадия Иванова 4, teterina2000@inbox.ru*

Одной из главных экологических проблем в современном мире является загрязнение нефтью и нефтепродуктами атмосферы, подземных и поверхностных вод, почв и торфов [1]. Целью работы было оценить влияние нефтяного загрязнения на состав и содержание н-алканов в чистых и нефтезагрязненной воде и торфе.

В качестве объектов исследования были выбраны нефть Малоичского нефтяного месторождения, вода реки Малая Ича, а также торф до и после нефтяного разлива. Состав и содержание н-алканов были исследованы методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии (табл. 1).

Суммарное содержание н-алканов в воде значительно ниже по сравнению с торфом. Источники алканов в воде могут быть как природными (остатки отмирающих растений и живых организмов), так и антропогенными. В нефтезагрязненном торфе содержание н-алканов возросло в 4,5 раза по сравнению с чистым. В воде после нефтяного загрязнения содержание н-алканов возросло в 23,7 раз.

В составе н-алканов нефти преобладают гомологи C_{15} – C_{24} , максимум приходится на C_{19} . Молекулярно-массовое распределение н-алканов имеет вид горба.

Таблица 1. Суммарное содержание н-алканов в торфе и воде

	Суммарное содержание н-алканов, мкг/г
Чистый торф	26,0
Нефтезагрязненный торф	116,8
Чистая вода	0,6
Нефтезагрязненная вода	15,1

В чистом торфе преобладают высокомолекулярные н-алканы с C_{23} по C_{31} , максимум приходится на C_{27} , что может свидетельствовать о том, что торф образован древесными и травянистыми растениями [2]. Наблюдается ярко выраженное преобладание нечетных гомологов, что характерно для торфов (рис. 1). В торфе после загрязнения доминируют н-алканы с меньшей длиной цепочки от C_{14} до C_{22} , максимум приходится на C_{17} . После нефтяного загрязнения значительно изменился характер молекулярно-массового распределения н-алканов, исчезло преобладание нечетных гомологов.

В чистой воде максимально содержание гомологов C_{25} и C_{27} . Молекулярно-массовое распределение н-алканов на участке от C_{23} до

**Рис. 1.** Молекулярно-массовое распределение н-алканов в чистом и нефтезагрязненном торфах

C_{31} имеет характер, близкий к торфяному. В нефтезагрязненной воде преобладают н-алканы с меньшей молекулярной массой, максимально содержание гомолога C_{17} .

Таким образом, после нефтяного загрязнения и в торфе и в воде значительно возрастает содержание н-алканов, характер их молекулярно-массового распределения становится близким к нефтяному, что свидетельствует о значительном влиянии нефтяных разливов на экологическое состояние окружающей среды.

Список литературы

1. Гриценко А.И., Аконова Г.С., Максимов В.М. Экология. Нефть и газ. – М.: Наука, 1997. – 597с.
2. Pancost R.D. // Organic Geochemistry, 2002. – Vol.33. – P.675–691.

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДИКИ ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ

А.Г. Уварова, А.С. Килинчук¹, А.Л. Зиновьев²
Научный руководитель – аспирант А.Л. Зиновьев

¹Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия №55 имени Е.Г. Вёрсткиной

634059, Россия, г. Томск, ул. Ференца Мюнниха 12/1, gimn55@yandex.ru

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, AlexZin1243@gmail.com

Биоразлагаемые полимеры – класс полимеров, которые разлагаются в естественных условиях, в отличие от классических полимеров, за короткий промежуток времени. Одним из наиболее перспективных биоразлагаемых полимеров является полилактид. Полилактид – биосовместимый, алифатический полиэфир, мономер которого молочная кислота. Основным важным преимуществом, которое можно назвать доминирующим, является тот факт, что для производ-

ства полилактида требуются натуральные возобновляемые ресурсы. Основные компоненты, которые используют при производстве полилактида, являются молочная кислота, получаемая при брожении сахарного тростника или кукурузы [1].

Получение полилактида это многостадийный процесс, который включает такие стадии, как концентрирование раствора молочной кислоты, поликонденсация молочной кислоты