

продуктах питания.// Science Alimentaria – 2000.– V.20. – №4–5 – P. 393–411.

2. Biernat Jadwiga, Grajeta Halina Определение содержания транс-изомеров ненасыщенных жирных кислот в некоторых пищевых маслах.//Bromatol. i chem. toksikol. – 1998. – V.31. № 4. – P.381–386.

3. Мoya-Moreno М.С.М., Mendoza-Olivares D. Методологии для количественной оценки ухудшения качества пищевых масел и жиров за счет их окисления, основанные на использовании метода инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье.

4. ГОСТ 30418-96. Масла растительные. Метод определения жирнокислотного состава. Введен 01.01.98.–М.: Госстандарт, 1997.– 8 с.

УДК 579.861:576.8

И.М. Бурак, В.Н. Леонтьев, О. С. Игнатовец, Т. И. Ахрамович
(БГТУ, г. Минск)

УТИЛИЗАЦИЯ ПЕСТИЦИДОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

В настоящее время в Республике Беларусь накоплено огромное количество непригодных и запрещенных к применению пестицидов, хранящихся на базах Сельхозхимии. Проблема их утилизации остро стоит во многих странах, как в странах СНГ, так и в странах западной Европы. Выбор способа утилизации зависит от химического класса пестицида, степени его токсичности, экономической целесообразности и экологической безопасности. На сегодняшний день для решения этой проблемы используется несколько способов: сжигание в печах специальной конструкции, химическая нейтрализация и деструкция, микробиологическая биотрансформация и биodeградация. Микробиологический способ утилизации пестицидов, применимый только для органических соединений, при относительно высокой его дороговизне является наиболее экологически чистым и безопасным, и может являться хорошей альтернативой при обезвреживании пестицидов определенных химических классов.

Незначительные перестройки молекул химических соединений под действием микроорганизмов часто полностью

снимают токсичность ксенобиотиков для живых организмов, но в некоторых случаях образующиеся интермедиаты обладают еще большей токсичностью, чем исходные вещества. Поэтому микробиологический способ можно применять только при полной уверенности в их отсутствии. С этой точки зрения становится очевидной необходимость в получении информации о путях биотрансформации ксенобиотиков.

В течение ряда лет нами проводились исследования по биодegradации микроорганизмами различных ксенобиотиков и галогенсодержащих пестицидов. В частности была показана возможность биодegradации таких гербицидов, как симазин и прометрин до минеральных соединений [1]. Они являются соединениями триазиновой структуры. Настоящая работа проводилась с использованием пестицидов класса галогензамещенных ароматических соединений. Такого типа соединения являются одной из наиболее трудно утилизируемых микроорганизмами групп субстратов и обладают высокой токсичностью для человека [2].

В работе использовали широко применяемый в сельском хозяйстве препарат байлетон, относящийся к классу фунгицидов, действующим веществом в котором служит триадимефон, являющийся триазольным производным п-хлорфенола.

Установлена способность отобранного ранее штамма бактерий *Rhodococcus oracus* В-2243 использовать данное соединение в качестве единственного источника углерода и энергии.

Проведенные исследования с применением современных высокоэффективных инструментальных методов (ГЖХ, хроматомасс-спектрометрия) показали возможность дegradации триадимефона при помощи клеток бактерий *Rhodococcus oracus*. Установлено, что утилизация данного соединения протекает ступенчато, и на первых стадиях утилизируется 4-хлорфенольный фрагмент по стандартной схеме без образования стойких хлорсодержащих метаболитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонтьев В.Н., Ахрамович Т.И., Гриц Н.В., Бурак И.М. Биодegradация симм-триазиновых гербицидов // Труды БГТУ. Серия химии и технологии органических веществ, вып. 8. 2000. С.223-228.

2. Haggblom M.M. Microbial breakdown of halogenated aromatic pesticides and related compounds // FEMS Microbiology Reviews, 1992. V. 103. P. 29–72.

УДК 577.152.18+663.53

В.Н. Леонтьев, Е.А. Флюрик, И.В. Свиридова, О.Г. Лазарева
(БГТУ, г. Минск)

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЕЗОДОРАЦИИ МЕРКАПТАНОВ В ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Для безопасного применения природного газа в быту используются одоранты, которые придают газу специфический запах. В качестве одорантов чаще применяются низшие меркаптаны. Эти соединения имеют характерный резкий запах, который воспринимается человеком в ничтожных концентрациях, вплоть до $2 \cdot 10^{-9}$ мг в 1 м^3 [1].

Использование меркаптанов на станциях одоризации природного газа приводит к экологической проблеме – загрязнению почвы, металлической тары и коммуникаций, помещений, спецодежды, что обусловлено высокой сорбируемостью этих соединений различными материалами. Решение этой проблемы для Республики Беларусь и стран СНГ является весьма актуальным.

Принципиально существует два подхода в решении этой задачи: химический и микробиологический.

Целями нашей работы явились разработка микробиологического метода дезодорации меркаптанов и создание ферментного препарата, способного удалять запах меркаптанов с загрязненных поверхностей.

Известно, что при окислении меркаптанов кислородом воздуха катализируемом ферментом тиолоксидаза образуются дисульфиды, которые легко улетучиваются с поверхностей, т.к. обладают меньшей адсорбционной способностью.

Тиолоксидазы (оксидоредуктаза, КФ 1.8.3.) – это группа ферментов, чаще всего представляющих собой гемо- или флавопротеины, являются двухсубстратными ферментами, у которых в качестве донора электронов и протонов выступает тиол, а в качестве акцептора могут выступать кислород и другие окислители такие как: цитохром с, NAD^+ или NADP^+ , дисульфиды, хиноидные соединения, железосерные белки и т.д. [2].