

2. Ермаков Н.М., Корнеев Г.А., Яковлев С.А. и др. Неспецифическая профилактика зооантропонозных инфекций (дезинсекция), пути ее развития // Энтомологические и паразитические исследования в Поволжье. – С.: Изд-во Саратов. Ун-та, 2001. – № 1. – С. 66 – 69.

3. Odukkathil G., Vasudevan N. Toxicity and bioremediation of pesticides in agricultural soil // Rev Environ Sci Biotechnol. – 2013. – № 12. – P. 421 – 444.

## **MUTAGENIC ACTION PESTICIDES IN AMES**

*Tereshchuk E.A., Butsenko L.N.*

**Key words:** *Pesticides, mutagenic and antimutagenic activity, lipopolysaccharide, S. typhimurium TA 98.*

*Robot is devoted to studying the impact of pesticides in the Ames test . For robots we used three fungicides Fundazol, Maxim and Thiophene. Found that these drugs exhibit mutagenic effect to the test strain of S. typhimurium TA 98. Smallest mutagenic activity was characterized by drug fundazol, he increased the number – reversion 1.37 times. Preparation Maxim 10 times more for recommending kontsentratsiyu (0,5 mg/ml ) increased the amount of reversion of 4,22 – fold, and drug thiophene – 3.03 times.*

**УДК 631.153**

## **ГЕРБИЦИДНОЕ СРЕДСТВО НА ОСНОВЕ МИКРОБНЫХ ПОЛИГИДРОКСИБУТИРАТОВ ДЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ГРУНТОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ**

*Ткачук О.С., студент 5 курса, факультет  
"Биотехнологии и экологического контроля"  
Научный руководитель – Волошина Э.С, доктор  
биологических наук, доцент*

**Ключевые слова:** *Полигидроксибутираты, гербициды, полимерные материалы, микрогранулы.*

*Работа посвящена гербицидам нового поколения для сельского хозяйства, которые содержат соответствующий гербицид, в качестве материала носителя – микробные полигидроксибутираты.*

На сегодня развитие химии и переход сельского хозяйства на интенсивные технологии привели к применению огромного разнообразия химических веществ, для борьбы с вредителями, сорняками и возбудителями болезней культивируемых видов. Используемые в большинстве случаев химические ядохимикаты зачастую не обеспечивают адресную доставку препаратов, что ведет к их рассеиванию и последующему накоплению в биосфере. Ситуация сегодня такова, что традиционное применение пестицидов вступило в противоречие с глобальной проблемой защиты окружающей среды. Это вызывает необходимость поиска более эффективных средств и методов защиты, не оказывающих отрицательного воздействия на человека и окружающую среду в целом. Новым направлением исследований, ориентированных на снижение риска неконтролируемого распространения и накопления пестицидов в биосфере является разработка экологически безопасных форм препаратов нового поколения с контролируемым выходом за счет использования специальных покрытий и носителей из биодеградируемых материалов на основе микробных полигидроксибутиратов, которые характеризуются медленной и регулируемой биоразрушаемостью в почве под воздействием типичной почвенной микрофлоры, обладающей ПГБ-деполимеризующими ферментами до безопасных для природы конечных продуктов ( $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  в аэробных условиях и до  $\text{CH}_4$  и  $\text{H}_2\text{O}$  - в анаэробных условиях).

Микробные полигидроксибутираты являются одними из наиболее распространенных представителей семьи полигидроксиалканоатов, которые являются линейными полиэстерами. Полигидроксибутират получают лишь биотехнологическим способом с помощью синтеза прокариотических микроорганизмов различных таксономических групп в специфических условиях несбалансированного роста.

Гербицидное средство для грунтового применения длительного действия разработано в виде пленочной формы и микрогранул различного размера из экологически чистого биоразрушаемого полимера на основе полигидроксибутирату. Изготовление формы не требует дополнительных реагентов и стадийных длительных процедур, форма вносится в почву одновременно с семенами и не требует дополнительной обработки растений в вегетационном периоде. Для приготовления долговременного гербицидного средства для грунтового применения используют смесь раствора полимера полигидроксибутирату в дихлорметане и соответствующего гер-

бицида в виде микрогранул. Смесь тщательно перемешивают с использованием верхнеприводной мешалки при скорости перемешивания от 300 об/мин в течение 1-2 мин. Для получения гербицидного средства длительного действия для грунтового применения в виде микрогранул полученный раствор полимера с гербицидом с помощью перистальтического насоса капельно дозируют в осадительную ванну с изопропанолом, в котором происходит кристаллизация полимера и образование микрогранул. Преимущества разработанного гербицидного средства длительного действия для грунтового применения, депонированного в полимерный матрикс, заключаются в том, что его вносят в почву одновременно с семенами растений, этим достигается адресность препарата и исключается опасность для окружающей среды, имеющая место при опрыскивании растений ядохимикатами. В результате постепенного биоразрушения полимерного матрикса происходит постепенный выход гербицида в почву в течение длительного времени (до 30 и более суток), это обеспечивает более эффективное подавление сорняковых растений на протяжении периода вегетации.

### **Библиографический список:**

1. Бояндин А.Н, Прудникова С.В, Филипченко М.Л. Биодegradация поли-гидроксиалканоатов почвенными микробиоценозами различной структуры и выявление микроорганизмов-деструкторов // Прикладная биохимия и микробиология, том №7, 2012, с.35-44.
2. Волова Т.Г., Жила Н.О., Шишацкая Е.И. Физико-химические свойства полигидроксиалканоатов различного химического строения // Высокомолекулярные соединения, том №5, 2013, с.775-786.
3. Hamieh A., Olama Z. Microbial production of polyhydroxybutyrate, a biodegradable plastic using agro-industrial waste products // Global Advanced Research Journal of Microbiology, V.2, 2013, p. 54-64.

### **HERBICIDAL BASED ON MICROBIAL POLYHYDROXYBUTYRATES LONG ACTION FOR SOIL APPLICATION**

**Key words:** *Polyhydroxybutyrates, herbicides, polymeric materials, microgranules.*

*The study investigates the new generation of herbicides for agriculture, which contain the appropriate herbicide, as a carrier material—microbial polyhydroxybutyrates.*