

УДК 577.114:579.6.61

## МУТАГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ТЕСТЕ ЭЙМСА

*Терещук Е.А., студентка 5 курса факультета биотехнологии  
и экологического контроля*

*Научный руководитель – Буценко Л.Н., кандидат  
биологических наук, доцент*

*Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К.  
Заболотного НАНУ*

**Ключевые слова:** *Пестициды, мутагенная и антимутагенная  
активность, липополисахарид, Pseudomonas syringae pv. atrofaciens.*

*Работа посвящена изучению влияния пестицидов в тесте Эймса. Для работы мы использовали три фунгициды: Фундазол, Максим и Тиофен. Установлено, что эти препараты проявляют мутагенное действие к тест-штамму *S. typhimurium* TA 98. Наименьшей мутагенной активностью характеризовался препарат Фундазол, он увеличивал*

*количество  $His^+His^+$ -реверсий в 1,37 раза. Препарат Максим в 10 раз больше за рекомендованную концентрацию (0,5 мг/мл) увеличивал количе-*

*ство  $His^+His^+$ -реверсий в 4,22 раза, а препарат тиофен – в 3,03 раза.*

Глобальное химическое загрязнение окружающей среды является одной из актуальных проблем современности, которая вызывает обоснованную обеспокоенность о возможном нарушении экологического равновесия в отдельных экосистемах и в системе микроорганизм - растение. Особую опасность представляют синтетические соединения, которые поступают в природу в результате деятельности человека. Важное место среди них занимают пестициды – химические средства защиты растений от болезней, вредителей и сорняков [2]. Пестициды вызывают хромосомные аберрации, химическую модификацию и микробную деградацию, которые имеют более высокий риск загрязнения окружающей среды [3].

Современное интенсивное земледелие основывается на использовании минеральных удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений. Однако использование пестицидов, кроме положительного эффекта, приводит к изменению, часто необратимые, микробных ценозов

почвы и растений. Не менее 50% пестицидов обнаруживают генотоксическую активность [1].

Мутагенные свойства пестицидов исследовали в стандартном полуколичественном тесте Эймса. Суть теста заключается в регистрации способности исследуемого вещества и его метаболитов индуцировать мутации от ауксотрофности к прототрофности за гистидином в индикаторного штамма *Salmonella typhimurium* TA 98, который несет his-мутации и не способен синтезировать гистидин, проводят методом стандартного чашечного теста. Мутагенный эффект в данном тесте определяется степенью кратности превышения количества колоний-ревертантов над количеством колоний в контроле (спонтанный уровень реверсий).

Для определения мутагенной активности нами было обрано фунгициды: Фундазол (беномил), Максим (флудиоксонил), Тиофен (тиофанат-метил).

Установлено, что все испытуемые препараты проявляют мутагенное действие к тест-штамму *S. typhimurium* TA 98. Наименьшей, среди исследованных препаратов, мутагенной активностью характеризовался препарат Фундазол. По концентрации 10,0 мг/мл (что в 10 раз больше

рекомендованной производителем) он увеличивал количество *His*<sup>+</sup>

*His*<sup>+</sup>-реверсий в 1,37 раза. Препарат Максим в 10 раз больше за реко-

мендованую концентрацию (0,5 мг/мл ) увеличивал количество *His*<sup>+</sup>

*His*<sup>+</sup>-реверсий в 4,22 раза, а препарат тиофен – в 3,03 раза. Препараты Максим и тиофен имели слабое мутагенное действие даже в концентрациях в 10 раз меньше рекомендуемых.

Выводы. Итак, пестициды Фундазол (беномил), Максим (флудиоксонил), тиофен (тиофанат-метил), которые используются для обработки зерновых культур, обладают мутагенную активностью в прокариотической тест-системе.

## Библиографический список:

1. Буценко Л.Н., Пасичьник Л.А., Ходос С.Ф., Карева И.О. Антибактериальное и мутагенное действие фунгицидов на *Pseudomonas syringae* pv. *atropfaciens* // Агроекологический журнал. – 2010. – № 4. – С. 71 – 79.

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.*