

R = -CH<sub>2</sub>- (H<sub>4</sub>L<sup>1</sup>); -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>- (H<sub>4</sub>L<sup>2</sup>); -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>- (H<sub>4</sub>L<sup>3</sup>);  
 -(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>- (H<sub>4</sub>L<sup>4</sup>); -CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>- (H<sub>4</sub>L<sup>NH</sup>)

в качестве фунгицидного средства.



# КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования  
«Крымский федеральный университет  
имени В.И. Вернадского»

295007 Республика Крым, г. Симферополь,  
проспект Академика Вернадского, 4

*Отдел интеллектуальной  
собственности,  
стандартизации и метрологического  
обеспечения*

**Отдел интеллектуальной собственности,  
стандартизации и метрологического  
обеспечения**

Начальник отдела:  
Чвелёва Людмила Ивановна  
Тел. раб. +7(3652)51 08 69  
Тел. моб. +7(978)72 44 681  
E-mail: chvelyova@mail.ru

## ХИМИЯ № 1

г. Симферополь, ул. Павленко, 3, каб. 205

2018 г.

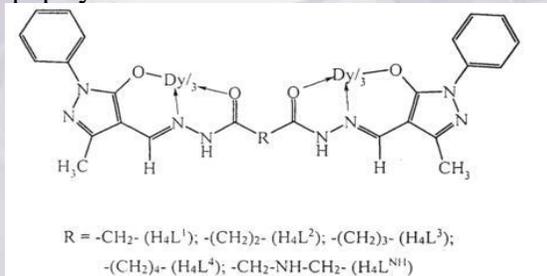
## Патент на изобретение № 2659071

### Авторы:

*Шульгин Виктор Федорович,  
Конник Олег Владимирович,  
Ланина Елена Фёдоровна,  
Кувшинова Елена Борисовна*

### ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЙСЕРИРОВАННЫХ БИАДЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДИСПРОЗИЯ (III) С АЦИЛГИДРАЗОНАМИ 1-ФЕНИЛ-3- МЕТИЛ-4-ФОРМИЛ-5- ГИДРОКСИПИРАЗОЛА В КАЧЕСТВЕ ФУНГИЦИДНОГО СРЕДСТВА

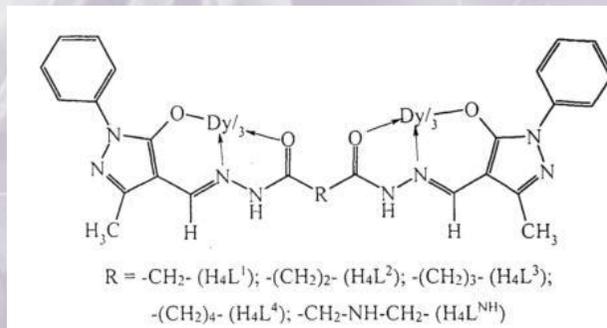
Изобретение относится к применению спейсерированных биядерных комплексов диспрозия(III) с ацилгидразоном 1-фенил-3-метил-4-формил-5-гидроксипиразола формулы:



в качестве фунгицидного средства. Молекулярная структура предлагаемых координационных соединений позволяет плавно регулировать их фунгицидную активность за счет изменения длины алифатического спейсера, соединяющего моноядерные субъединицы. 2 табл.

Техническое решение относится к области биологически активных координационных соединений металлов, в частности комплексов лантанидов с ацилгидразоном карбоновых кислот.

Сущность изобретения характеризуется тем, что предлагается использовать спейсерированные биядерные комплексы диспрозия с ацилгидразоном 1-фенил-3-метил-4-формил-5-гидроксипиразола следующей формулы:



в качестве фунгицидного средства. Молекулярная структура спейсерированных биядерных координационных соединений позволяет плавно регулировать их биологическую активность за счет изменения длины и природы алифатического спейсера, соединяющего моноядерные субъединицы. Для синтезированных спейсерированных биядерных комплексов было исследовано действие на плесневые грибки. В качестве биологической матрицы использованы грецкие орехи, в качестве объектов исследования были выбраны комплексы диспрозия с разной длиной углеводородного спейсера.

Полученные данные представлены в таблице 2.

В результате проведенных исследований установлено, что используемый растворитель (вода - ДМСО, 1:1) слабо стимулирует рост плесени, увеличивая число колониеобразующих единиц с 485 до 499.

Введение в систему 1%-ного раствора комплекса  $Dy(H_2L^1)_3$ , в количестве 20 мг на 1 г основы понижает численность КОЕ до 420. Препарат на основе комплекса  $Dy(H_2L^2)_3$  снижает численность КОЕ до 390. Это свидетельствует о том, что фунгицидная активность исследуемых димерных комплексов увеличивается при увеличении длины алифатического спейсера. Это может быть обусловлено увеличением липофильности молекулы, которая обеспечивает проводимость препарата через клеточные мембраны. Более высокую проницаемость через клеточную мембрану, а соответственно более высокую фунгицидную активность, обеспечивает также использование в качестве спейсера иминодиметиленового радикала.

Таблица 2.

Численность колониеобразующих единиц (КОЕ) в посевах

Препарат	Матрица	Растворитель	$Dy(H_2L^1)_3$	$Dy(H_2L^2)_3$	$Dy(H_2L^{NH})_3$
КОЕ	485±35	499±45	420±35	390±30	385±40

Техническое решение позволяет плавно регулировать биологическую активность координационных соединений диспрозия с ацилгидразоном дикарбоновых кислот путем изменения длины и природы углеводородного спейсера.

### Формула изобретения

Применение спейсерированных биядерных комплексов диспрозия(III) с ацилгидразоном 1-фенил-3-метил-4-формил-5-гидроксипиразола формулы: