



*Экологическая химия 2021, 30(4); 175–198.*

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕТРАЕНОВОГО МАКРОЛИДНОГО АНТИБИОТИКА ТЕТРАМИЦИНА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (Обзор)

**В. В. Белахов\***

*Технион – Израильский институт технологии (химический факультет), Хайфа, 3200008 Израиль*

*\*e-mail: chvalery@technion.ac.il*

В обзоре систематизированы литературные данные, касающиеся получения, физико-химических характеристик и структуры тетраенового макролидного антибиотика тетрамицина. Обобщены результаты практического применения тетрамицина в сельском хозяйстве и в пищевой промышленности в качестве экологически безопасного фунгицидного препарата.

**Ключевые слова:** антибиотики немедицинского назначения, тетрамицин, биотехнология, фунгицидная активность, экологическая безопасность, защита растений, пищевая промышленность

### ВВЕДЕНИЕ

Тетраеновые макролидные антибиотики являются многочисленной группой антифунгальных препаратов, насчитывающей более 50 представителей [1, 2], причем нистатин [3–6] и пимарицин [3, 4, 7] широко используются в микологической практике для лечения многих клинических форм кандидозов. Противогрибковый антибиотик тетрамицин, впервые полученный немецкими исследователями [8, 9], также относится к группе тетраеновых макролидных антибиотиков. Тетрамицин был получен микробиологическим синтезом с помощью продуцента *Streptomyces noursei*, его структура, физико-химические и медико-биологические свойства подробно изучены [8–10]. Однако, из-за неприемлемых медико-биологических свойств, связанных, главным образом, с высокой токсичностью и трудной переносимостью при системном использовании, тетрамицин не нашел применения в лекарственной терапии микозов в отличие от других тетраеновых макролидных антибиотиков нистатина и пимарицина.

Ввиду этого, открывается возможность использования тетрамицина в качестве противогрибкового препарата для немедицинских целей, т.к. одним из важнейших требований к антибиотикам, применяемым в сельском хозяйстве и в пищевой промышленности, является то, что они не должны использоваться в медицинской практике во избежание возникновения и распространения резистентных к ним форм микроорганизмов. Известно, что эффективным методом борьбы с резистентностью микроорганизмов к действию антибиотиков, применяемых в медицинской практике, является использование антибиотиков немедицинского назначения (АНН) [11–15]. В связи с этим, в последние годы отмечается всё более широкое применение АНН в ряде областей промышленности [16–21] и в сельском хозяйстве [22–26].

К наиболее важным факторам применения полиеновых макролидных антибиотиков (ПМА) немедицинского назначения, таких как люценозомицин [27–33], тетрамицин [8–10], ауреофунгин [34–39] и др., в качестве высокоэффективных