

## Влияние условий культивирования штаммов ксилотрофных грибов на эффективность деструкции ксенобиотика methyl orange

Научный руководитель – Бойко Михаил Иванович

Чайка Александр Владимирович

Сотрудник

Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра физиологии растений, Донецк, Украина

E-mail: alexander.v.chaika@gmail.com

Одна из наиболее актуальных проблем современности - утилизация промышленных отходов. Этим обусловлена актуальность изучения ксилотрофных грибов, так как они являются ключевыми организмами-деструкторами в природных экосистемах, растут на различных питательных субстратах и синтезируют при этом экстрацеллюлярные ферменты, способные разлагать не только органические вещества природного происхождения, но и ксенобиотики [2].

Целью работы было изучение влияния источников углерода и азота, кислотности среды и температуры культивирования на эффективность окислительной деструкции (ЭД) ксенобиотика methyl orange штаммами ксилотрофных грибов *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer F-1105, *Pleurotus eryngii* (DC.) Quéf. P-er, *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd Th-11 и *Daedalea quercina* (L.) Pers. Dq-08.

Штаммы культивировали на жидких питательных средах [1] в колбах на лабораторной качалке в течение 6 суток. Определяли ЭД ксенобиотиков по разрушению модельного соединения - красителя methyl orange  $C_{14}H_{14}N_3NaO_3S$  (CAS 547-58-0) культуральным фильтратом (КФ) штаммов [1]. Полученные данные обрабатывали статистически.

В результате проведенной работы изучено влияние на ЭД 11-ти источников углерода (моно-, ди-, три-, полисахариды) и 10-ти источников азота (пептон, аминокислоты, нитратные, аммонийные, нитритные формы). Для роста и получения внеклеточных биологически активных веществ, участвующих в деструкции methyl orange целесообразно использовать в качестве источников углеродного питания штамма *F. velutipes* F-1105 крахмал, глюкозу, сахарозу или фруктозу; штамма *P. eryngii* P-er - целлюлозу, ксилозу или глюкозу; *T. hirsuta* Th-11 - глюкозу, фруктозу или ксилозу; *D. quercina* Dq-08 - крахмал или глюкозу; а в качестве источника углеродного питания для всех штаммов - пептон.

Кислотность среды в пределах 4,36 - 6,08 оптимальна для роста *F. velutipes* F-1105 и *P. eryngii* P-er, а кислотность 5,29 - 6,08 - для *T. hirsuta* Th-11 и *D. quercina* Dq-08. Для интенсификации выхода целевых экзометаболитов штаммов *T. hirsuta* Th-11 и *F. velutipes* F-1105 рационально использовать питательные среды с рН 4,36, а с рН 7,13 - для штамма *D. quercina* Dq-08; для штамма *P. eryngii* P-er подходят оба этих значения.

Проведенное исследование позволило установить зоны оптимальных температур культивирования исследуемых штаммов для выхода целевых веществ. Выявлен наиболее устойчивый к критическим температурам штамм - *T. hirsuta* Th-11, который также характеризуется высоким ЭД и приростом биомассы, а потому представляет особый интерес для дальнейших исследований.

### Источники и литература

- 1) Чайка А. В., Шершень Д. В. Эффективность деструкции красителя methyl orange штаммами ксилотрофных грибов при глубинном культивировании // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. 2017. № 1-2. С. 101-107.

- 2) Kumar R., Singh S., Singh O.V. Bioconversion of lignocellulosic biomass: biochemical and molecular perspectives // J. Ind. Microbiol. Biotechnol. 2008. V. 35. P. 377-391.