

## АННОТАЦИЯ

научно-квалификационной работы Кислицина Валерия Юрьевича  
на тему «Изучение регуляции биосинтеза карбогидраз в штаммах гриба

*Penicillium verruculosum*»

В работе представлены результаты по изучению регуляции биосинтеза карбогидраз у гриба *P. verruculosum*. Методом геномного редактирования на основе системы CRISPR/Cas был проведён нокаут гена целлобиогидролазы 1 – основного компонента карбогидразного комплекса мицелиального гриба *P. verruculosum*. В результате было установлено, что существует механизм связывающий синтез ЦБГ1 с экспрессией других карбогидраз, поскольку при отсутствии экспрессии гена *cbh1*, синтез ЦБГ2 и  $\beta$ -глюкозидазы и ксиланазы усиливается.

Также в работе исследовалось влияние различных моно- и олигосахаридов на транскрипцию гена *cbh1*. Показано, что целлобиоза, гентиобиоза и ксилоза индуцируют экспрессию гена *cbh1* уже через 75 мин культивирования *P. verruculosum*. Лактоза и трегалоза не индуцируют транскрипцию гена *cbh1*. Смесь ксилоолигосахаридов 3–5 (ксилотриоза, ксилотетраоза и ксилопентаоза), по-видимому, также не индуцирует экспрессию гена *cbh1*, но продукты их гидролиза, такие как ксилоза и, возможно, ксилобиоза, работают как индукторы.

Также были клонированы гены транскрипционных факторов Clr1, Clr2 и XlnR мицелиального гриба *P. verruculosum* и исследовано влияние их сверхэкспрессии на синтез карбогидраз. В результате было установлено, что транскрипционные факторы Clr1 и Clr2 активируют у гриба *P. verruculosum* экспрессию целлобиогидролаз, а транскрипционный фактор xlnR активирует только экспрессию ксиланазы не оказывая влияние на экспрессию целлобиогидролаз.