

**Создание системы для экспрессии гена гистидиновой кислой фитазы  
дрожжами *Pichia Pastoris***

**Научный руководитель – Иткина Дарья Леонидовна**

**Тагирова Алина Ильмировна**

*Студент (бакалавр)*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

*E-mail: hortizaira@gmail.com*

Фитаты представляют собой соли мио-инозитгексафосфорной кислоты. На них приходится больше половины всего фосфора, содержащегося в растительной пище, но фосфор в их составе в полной мере недоступен многим животным из-за отсутствия или малого количества фитатдеградирующих ферментов. Помимо этого, фитаты снижают доступность минеральных веществ, понижают питательную ценность кормов, а неусвоенный животными фосфор вызывает эвтрофикацию водоемов [1].

Фитазы - это особый подкласс кислых фосфатаз, катализирующих отщепление фосфатов от фитиновых кислот. Исследования показали, что микробные фитазы более перспективны из-за их термостабильности, более широкой субстратной специфичности, большей устойчивости к протеолизу и лучшей каталитической эффективности, поэтому микробные фитазы могут быть использованы в качестве кормовых добавок [2]. С целью получения данного фермента в промышленных масштабах, необходимо создать эффективные экспрессионные системы микробных фитаз.

Проводили тестирование рекомбинантной фитазы *Bacillus ginsengihumi M2.11* (phyC), в дрожжевых клетках *Pichia pastoris*. Определяли pH- оптимум активности фитазы и установили, что данный фермент обладает высокой активностью как при кислых, так и при щелочных значениях pH и составляет 2 ед/мл. Это позволяет использовать данную фитазу в качестве кормовой добавки, т.к. она не будет инактивирована, проходя через отделы желудочно-кишечного тракта животных, имеющих различные значения pH.

Для масштабного синтеза ферментов часто применяют дрожжевые системы экспрессии, так как они обеспечивают эффективную секрецию белков в культуральную жидкость, поддерживают большинство посттрансляционных модификаций белков, их культивирование очень выгодно, поскольку не требует дорогостоящих сред и оборудования [3]. В работе была использована экспрессионная система, основанная на метилотрофных дрожжах *Pichia pastoris*, характеризующаяся высоким уровнем выхода целевого белка с перспективой создания крупномасштабного производства.

Итак, мы изучили свойства рекомбинантной фитазы, полученной на основе дрожжевой системы экспрессии. Продолжение исследований рекомбинантных ферментов позволит глубже изучить потенциал их использования в качестве биологически активных добавок в корма.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-38-90208.

**Источники и литература**

- 1) Савинов В. А. Природные и рекомбинантные фитазы микроорганизмов // Вестник Санкт- Петербургского. ун-та, Сер. 3. Генетика. 2007. No. 2. С. 66-75.
- 2) Li, P. Expression of recombinant proteins in *Pichia pastoris* // Appl Biochem Biotechnol USA, 2007. – V.142. – P.105–124.

- 3) Macauley-Patrick, S. Heterologous protein production using the *Pichia pastoris* expression system // *Yeast UK*, 2005. – V. 22. – P. 249–270.