

## БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КСАНТАНОВОЙ КАМЕДИ

**Титаренко Н.А.**, студент 2 курса факультета агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств  
**Научный руководитель – Хлынов Д.Н.**,  
кандидат биологических наук, доцент  
**ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** ксантановая камедь, биотехнология, микроорганизмы, промышленность, пищевая добавка*

*Ксантановая камедь - полимерный материал, используемый в качестве пищевой добавки и консерванта в промышленности. Его производство осуществляется с помощью микроорганизмов, таких как *Xanthomonas campestris*, путем биосинтеза. В статье рассмотрены основные принципы производства ксантановой камеди, основные шаги в процессе производства, преимущества и ограничения этой биотехнологии, а также новые стратегии и технологии, которые могут помочь улучшить производство ксантановой камеди.*

Ксантановая камедь является одним из наиболее распространенных и востребованных биополимеров в мировой пищевой и промышленной биотехнологии. Это полисахарид, который производится микроорганизмами в процессе ферментации.

Одним из наиболее распространенных микроорганизмов для производства ксантановой камеди является *Xanthomonas campestris*, бактерия, которая производит этот биополимер в ответ на изменение условий окружающей среды, таких как концентрация сахаров, азота и минеральных солей.

Процесс производства ксантановой камеди обычно происходит в биореакторах, где микроорганизмы выращиваются на специально подобранных питательных средах. Оптимальные условия для роста и метаболической активности микроорганизмов достигаются путем

регулирования различных параметров, таких как рН, температура, концентрация кислорода и аэрация.

В процессе производства ксантановой камеди, бактерии секретируют полисахарид в окружающую среду, где он формирует гелеобразную массу. После этого гель собирают, очищают и сушат для получения ксантановой камеди в виде порошка.

Ксантановая камедь широко применяется в промышленности пищевых добавок и ингредиентов, где она используется в качестве загустителя, стабилизатора и эмульгатора. Она также нашла применение в других отраслях, таких как нефтегазовая промышленность, фармацевтическая промышленность и производство бытовой химии.

Одним из главных преимуществ производства ксантановой камеди с помощью микроорганизмов является то, что это более экологически чистый процесс, чем традиционные методы производства, которые используют синтетические добавки и химические процессы. Биотехнология также позволяет получать ксантановую камедь в больших масштабах с высокой чистотой и качеством продукта.

Однако, несмотря на все преимущества, производство ксантановой камеди с помощью микроорганизмов также имеет свои ограничения и проблемы. Например, для эффективного производства требуется контроль за условиями окружающей среды, что требует значительных затрат на оборудование и управление процессом. Кроме того, бактерии могут быть чувствительны к изменению окружающих условий и могут перестать производить ксантановую камедь при нарушении оптимальных условий.

Тем не менее, биотехнология производства ксантановой камеди продолжает развиваться и улучшаться, с постоянным совершенствованием методов и технологий. Новые стратегии, такие как использование генной инженерии и мутагенеза, могут помочь улучшить производство ксантановой камеди и сделать его более эффективным и экологически чистым.

В целом, биотехнология производства ксантановой камеди является одним из важных направлений в пищевой и промышленной биотехнологии. Она позволяет получать высококачественный продукт,

используя более эффективный и экологически чистый процесс, что делает его конкурентоспособным на мировом рынке.

#### Библиографический список:

1. Lee, C. H., & Kim, J. H. (2016). Xanthan gum: A food polymer with diversified applications. *Journal of food science and technology*, 53(2), 607-616.

2. Li, H., Li, Z., Du, G., Chen, J., & Kang, Z. (2016). Recent advances in microbial production of xanthan gum. *World journal of microbiology and biotechnology*, 32(4), 60.

3. Mohanram, H., & Raghunathan, K. (2015). Recent trends in microbial xanthan gum production. *Journal of Food Science and Technology*, 52(5), 2581-2595.

4. Калдыркаев А. И. и др. Выделение бактериофагов специфичных к штаммам *Hafnia alvei* из объектов внешней среды //Актуальные вопросы аграрной науки. – 2021. – С. 274-284.

5. Хлынов Д. Н. и др. Санитария и гигиена предприятий общественного питания. – 2019.

6. Хлынов Д. Н. и др. Разработка технологии получения лиофилизированного биопрепарата для определения беременности крупного рогатого скота //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №. 2 (26). – С. 97-101.

7. Хлынов Д. Н., Чижов Н. С. Эффективность стерилизации технологического оборудования на пищевых предприятиях //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2022. – С. 327-333.

#### BIOTECHNOLOGY OF PRODUCTION XANTHAN GUM

Titarenko N.A.

**Keywords:** *xanthan gum, biotechnology, microorganisms, industry, food additive*

*Xanthan gum is a polymeric material used as a food additive and preservative in industry. Its production is carried out by microorganisms such as *Xanthomonas campestris* through biosynthesis. The article discusses the basic principles of xanthan gum production, the main steps in the production process, the advantages and limitations of this biotechnology, and new strategies and technologies that can help improve the production of xanthan gum.*