

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИОРЕКТОРА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХИТОЗАНА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Лукин Артем Юрьевич, студент 1 курса технологического института,  
ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,  
e-mail: casacasa9889@gmail.com*

*Научный руководитель – Куприй Анастасия Сергеевна, ассистент  
кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств  
ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: a.kuprii@mail.ru*

***Аннотация.** Проведен патентный поиск новых конструкций биореакторов, а также изучены способы использования хитозана в сельскохозяйственной промышленности.*

***Ключевые слова:** биореакторы, хитозан, пищевая промышленность.*

В настоящее время производство хитозана имеет не только научное значение, но и практическое применение в медицине и сельскохозяйственной, пищевой, химической и биотехнологической сфере.

*Целью патентного поиска был анализ новых конструкций биореакторов и изучение применения хитозана в пищевой промышленности.*

Хитозан – является аминополисахаридом сложного строения, состоящим из двух типов моносахаридов: 2-ацетамид-D-глюкозы и 2-амино-D-глюкозы соединенных 1,4-βгликозидной связью.

Получают хитозан путем дезацетилирования хитина, который обычно является продуктом переработки ракообразных. Помимо этого, источниками хитина могут быть различные панцири ракообразных, отходы пчеловодства, фрагменты насекомых и их личинок.

Реакция дезацетилирования хитина протекает в щелочных условиях, в присутствии 40 % раствора гидроксида натрия. В связи с этим получение хитозана сопряжено с проблемой стандартизации по показателям: молекулярная масса и степень дезацетилирования. Хитозан обладает различными свойствами, такими как биосовместимость, биоразлагаемость и низкая токсичность. Также хитозан проявляет антимикробную и гемостатическую активность, что позволяет применять его в создании лекарственных средств для наружного применения с гемостатической активностью.

Хитозан может применяться в биореакторе для пивоварения как одна из составных частей носителя для иммобилизации дрожжевых клеток. Так бусины хитозана планируется использовать совместно с шариками альгиновой кислоты, гранулами каррагинана или гелевыми шариками для торможения потока суслу снизу вверх в биореакторе [1]. А также хитозан мо-

жет быть продуктивно использован как природный носитель для иммобилизации папаина [3].

Помимо этого, хитозан можно использовать в биореакторе для обработки загрязненных стоков или жидкостей [2].

Востребованность средств на основе хитозана, как вещества-носителя для аккумуляции микроорганизмов растет для применения в коммунально-бытовых и промышленных сферах, направленных на экологически безвредные отходы [4].

В перспективе использование хитозана возможно для очистки продуктов жизнедеятельности на крупных животноводческих комплексах и предприятиях полного цикла производства сельскохозяйственной продукции.

В производстве хитозана, наиболее конструктивно сложным оборудованием является биореактор, в котором проходят физико-химические реакции.

Таким образом использование хитозана для пищевой промышленности в настоящее время трудоемко и производится в небольших количествах. Ознакомление с патентами относящихся к рыбной промышленности позволяет обосновать направления научных разработок [5]. Следовательно, при усовершенствовании технологий, способных увеличить производство хитозана, открываются новые перспективные возможности его применения в агропромышленном комплексе.

По результатам анализа патентов становится ясно, что биореакторы различных конструкций применяются во многих отраслях. Существует необходимость промышленного производства хитозана и актуально разработать аппарат для обеспечения специфичного процесса преобразования хитина.

### **Библиографический список**

1. Патент № 2374185 С2 Российская Федерация, МПК С02 3/10. Биореактор № 2005141750 : заявл. 08.07.2004: опубл. 30.01.2020 / ГЕОРГ ФРИЦМАЙЕР ГМБХ ЭНД КО. КГ (DE), заявитель УПХОФФ Кристиан.

2. Патент № 2712690 С1 Российская Федерация, МПК С12 11/04. Способ ускорения процессов брожения № 2019106572 : заявл. 07.03.2019: опубл. 30.01.2020 / М. Г. Холявка, С. С. Ольшанникова, В. Г. Артюхов, патентообладатель ФГБОУ ВО «ВГУ».

3. Патент № 27514932 С2 Российская Федерация, МПК С12 11/09. Способ ускорения процессов брожения № 2019108445 : заявл. 25.03.2019: опубл. 25.09.2020 / А. Б. Балаян, Б. М. Балаян, А. М. Балаян; заявитель А. Б. Балаян.

4. **Куприй, А. С.** Научно-технические перспективы для создания ресурсоэффективных технологий в рыбной промышленности / А. С. Куприй, Н. И. Дунченко, Е. С. Волошина // Современные достижения биотехноло-

гии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 21–24 июня 2021 года / Под редакцией И. А. Евдокимова, А. Д. Лодыгина. – Ставрополь : Общество с ограниченной ответственностью «Бюро новостей», 2021. – С. 145–148.

5. **Куприй, А. С.** Патентование в области производства рыбных продуктов в российской федерации / А. С. Куприй, Н. И. Дунченко // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. – 2020. – С. 461–464.