

Секция «Современные научные проблемы и перспективы развития биотехнологии и биологии»

## ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОГЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МИКРОБНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ

**Барина Анастасия Павловна**

*Студент (бакалавр)*

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Саранск, Россия

*E-mail: anastasiabarinova11@gmail.com*

**Барина Анастасия Павловна**

*Студент*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет  
им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия*

<mailto:anastasiabarinova11@gmail.com>

Современные биомедицинские технологии всё чаще обращаются к природным полисахаридам как к перспективным материалам для создания функциональных гидрогелей. Среди них особое внимание привлекают биосовместимые, биоразлагаемые и нетоксичные полимеры микробного происхождения – такие как ксантан и леван [2,4,5]. Эти биополимеры обладают рядом уникальных свойств, включая биосовместимость, биоразлагаемость и способность к гелеобразованию в водных растворах. Гидрогели на их основе имеют большой потенциал использования в медицине, включая тканевую инженерию, создание раневых покрытий и систем контролируемой доставки лекарственных средств. На кафедре биотехнологии и биохимии Национального исследовательского Мордовского государственного университета в течение длительного времени проводятся исследования в области получения бактериальных экзополисахаридов и биокомпозиционных материалов на их основе [4,5]. В результате этих исследований из природных источников были выделены новые высокопродуктивные штаммы. Так, впервые из осиных сот был выделен новый штамм *Raenibacillus polymyxa* В-3504Д, образующий большее количество полисахарида левана по сравнению с известными в мире штаммами данного вида (до 68 г/л) [3]. Также получены высокопродуктивные штаммы бактерий рода *Xanthomonas*, образующие до 28 г/л полисахарида ксантана [1]. Целью нашего исследования было производство полисахаридов левана и ксантана на питательной среде с мелассой для дальнейшего использования в качестве основы для получения гидрогелей медицинского назначения. В качестве объектов исследования использовали штаммы *P. polymyxa* 2020 и *X. campestris* 316 В. Культивирование бактерий осуществляли в конических колбах на 250 мл, содержащих 100 мл среды на шейкере-инкубаторе ES-20/60 «BIOSAN» (Латвия) при 250 об/мин и температуре (28±1) °С в течение трех суток. Для измерения динамической вязкости гидрогелей использовали ротационный вискозиметр Brookfield D2VT (Brookfield Engineering США). В результате исследований получены гидрогели на основе левана и ксантана и изучены их реологические свойства. Полученные данные подтверждают высокий потенциал гидрогелей на основе микробных полисахаридов для биомедицины.

**Источники и литература**

- 1) Ревин В.В., Лияськина Е.В., Покидько Б.В., Пименов Н.В., Марданов А.В., Равин Н.В. Характеристика нового штамма *Xanthomonas campestris* M 28 – продуцента ксантана, исследование генома, условий культивирования и физико-химических и реологических свойств полисахарида // Прикладная биохимия и микробиология. 2021. Т. 57, № 3. С. 251–261.
- 2) González-Garcinuño Á., Tabernero A., Domínguez A. [et al.]. Levan and levansucrases: Polymer, enzyme, microorganisms and biomedical applications // Biocatalysis and Biotransformation. 2020, № 36(3). p. 233–244.
- 3) Liyaskina E.V., Rakova N.A., Kitykina A.A., Rusyaeva V.V., Toukach P.V., Fomenkov, A., Vainauskas S., Roberts R.J., Revin V.V. Production and characterization of the exopolysaccharide from strain *Paenibacillus polymyxa* 2020 // PLoS ONE. 2021, №16. p. e0253482.
- 4) Netrusov A.I., Liyaskina E.V., Kurgaeva I.V., Liyaskina A.U., Yang G., Revin V.V. Exopolysaccharides Producing Bacteria: A Review // Microorganisms. 2023, №11. p. 1541.
- 5) Revin V.V., Liyaskina E.V., Parchaykina M.V., Kurgaeva I.V., Efremova K.V., Novokuptsev N.V. Production of Bacterial Exopolysaccharides: Xanthan and Bacterial Cellulose // Int. J. Mol. Sci. 2023, №24. p. 14608.