

УДК 664.647:579

ПОЛИСАХАРИДЫ В МИКРОБИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Зирук И.В., магистр 1 курса М-ТОП
Научный руководитель – Рысмухамбетова Г.Е., кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова»

Ключевые слова: полисахариды, биотехнология, микробиология.

Аннотация. Работа посвящена изучению видов и свойств: бактериальных экзополисахаридов, полисахаридов растительного происхождения и животных полисахариды.

Полисахариды - высокомолекулярные вещества, которые являются важнейшими компонентами клеток микроорганизмов и состоят из остатков моносахаридов, соединенных O – гликозидными связями, со степенью полимеризации выше десяти[6].

Практический интерес представляют функциональные свойства бактериальных экзополисахаридов, главные среди которых: способность давать стабильные эмульсии; загущать водные растворы и дисперсии, в том числе с высокой концентрацией солей; стабилизировать суспензии, придавая им необходимые реологические свойства; образовывать гели при взаимодействии с трехвалентными ионами металлов или же с галакто– и глюкоманнанами[1].

Полисахариды, выделяемые из растений со свойствами загустителей и гелеобразователей, подразделяются в зависимости от источника получения из высших растений (суши) и морских водорослей. К первым относятся: целлюлоза и продукты модификации целлюлозы, крахмал, производные крахмала, пектины, камеди. Ко вторым относятся: агар, альгинаты, каррагинаны и др.[7].

Новые виды природных полисахаридов растительного происхождения компании ЗАО «Натуральные Ингредиенты»предназначены для применения в молочной промышленности. Это два вида растительных полисахаридов, включающих в себя сочетание свойств натуральных вспомогательных пищевых ингредиентов и функциональных пищевых добавок, обладающих полезными свойствами: фикоколлоиды красных водорослей Кар рагинаны Каппа и Йота и полисахариды Алоэ Вера гель. Фикоколлоиды красных водорослей представлены двумя типами каррагинанов, которые уже нашли применение в молочной промышленности, а также широко применяются в мясной и кондитерской промышленности в качестве уплотнителей и эмульгаторов-стабилизаторов [5].

Экзополисахариды – высоко гидрофильные соединения и способствуют

поглощению влаги бактериями, развивающимися в условиях ограниченной влажности. Ряд бактерий могут использовать в качестве продуктов питания как собственные, так и выделенные в окружающую среду экзополисахариды других микроорганизмов. Капсула может адсорбировать питательные вещества и ионы, особенно у морских микроорганизмов, концентрируя органические и неорганические ионы вокруг клеток, обеспечивая их существование в условиях пониженных концентраций питательных веществ [2]. В настоящее время в пищевой промышленности полисахариды находят широкое и разнообразное применение. Различия в строении и свойствах отдельных полисахаридов, используемых в качестве пищевых добавок, обуславливают многообразие выполняемых ими функций. Они выступают в роли желирующего фактора, загустителя, наполнителя, эмульгатора, агента набухания; фактора, препятствующего кристаллизации и синерезису; пенообразующего агента. Они не только увеличивают вязкость, но и могут способствовать повышению биологической и пищевой ценности тех продуктов, к которым их добавляют [3]. Добавление экзополисахаридов *X. campestris* В – 610/1 в хлебоулочные изделия способствует улучшению их качества. Впервые показана возможность применения экзополисахаридов *X. campestris* В – 610/1 в качестве основы пищевых пленочных покрытий [4].

Экзополисахариды различного происхождения, а среди них и полисахариды микроорганизмов находят широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. В связи с этим потребность в этих биополимерах неуклонно возрастает ежегодно. Данных об отечественных полисахаридах, выделенных из бактерий, не так много. Таким образом, выделение экзополисахаридов из бактерий, изучение их физико-химических и биологических свойств является актуальной и перспективной задачей современной микробиологии и биотехнологии.

Библиографический список:

1. Гринберг, Т.А. Микробный синтез экзополисахаридов на С1-С2 – соединениях / Т.А. Гринберг, Т.П. Пирог, Ю.Р. Малашенко. – Киев.: Наукова думка, 1992. – 211 с.
2. Горин, С.Е. Перспективы изучения внеклеточных полисахаридов дрожжей / Горин С.Е. [и др.] // Микробные метаболиты. – М., 1979. – 347 с.
3. Одарченко, А.Н. Влияние микробного полисахарида «ксантан» на качество замороженных плодоовощных паст в процессе их хранения в замороженном состоянии: автореф. дисс. ...канд. техн. наук / Одарченко А.Н. – Харьков, 2003. – 18 с.
4. Рысмухамбетова, Г.Е. Выделение и очистка экзополисахаридов из ксантомонад / Г.Е. Рысмухамбетова, Л.В. Карпунина, Е.Н. Бухарова, Д.А. Жемеричкин // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2008. - № 4. - С. 42 - 45.

5. Трегубова, К.В. Образование экзогликанов бактериями *Paenibacillus* sp.-lympha на разных углеводных субстратах / К.В. Трегубова, И.В. Егоренкова, В.В. Игнатов // Биология – наука XXI века: Тезисы 10-й Международной Пущинской школы-конференции молодых ученых, посвященной 50 – летию Пущинского научного центра РАН, 17 – 21 апреля 2006. – Пущино, 2006. – С. 215.
6. Kajiwara, K. Progress in structural characterization of functional polysaccharides / K. Kajiwara, T. Miyamoto // Polysaccharides: structural diversity and functional Versatility. – N.Y.: Marcel Dekker. Inc., 2005. – P. 1-40.
7. Rinaudo, M Advances in characterization of polysaccharides in aqueous solution and gel state / M. Rinaudo // Polysaccharides: structural diversity and functional versatility. – N.Y.: Marcel Dekker, Inc., 2005. – P. 237-252.

POLYSACCHARIDES IN MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

Ziruk I.V., Rasmukhambetova G.E.

Keywords: *polysaccharides, biotechnology, Microbiology.*

Summary. *The work is devoted to the study of the kinds and properties of bacterial exopolysaccharides, polysaccharides of plant origin and animal polysaccharides.*

УДК 614.4.576.8

ПЕЙТЕ ДЕТИ МОЛОКО - БУДЕТЕ ЗДОРОВЫ

*Зиятдинова А.Р., Шапирова Д.Р., студентки 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель - Пульчеровская Л.П., кандидат биологических наук, доцент*

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: *исследование, молоко, история молока, свойства, вред, болезни.*

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы пользы молока.*