

АГАР-АГАР – ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ В КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

*Литвиненко Полина Сергеевна, студент Технологического колледжа,
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева», e-mail: pavla20@mail.ru*

*Научный руководитель – Нугманов Альберт Хамед-Харисович, д-р.
техн. наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки
плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский
государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,
e-mail: nugmanov@rgau-msha.ru*

Аннотация: Агар агар широко используемое в пищевой промышленности гелеобразующее вещество, которое открыли и впервые начали применять в Японии в 1658 году. Агар-агар добывается из некоторых видов водорослей. Используется во многих кондитерских изделиях и имеет достаточное количество преимуществ. Можно употреблять веганам и мусульманам. В статье представлена краткая информация о истории открытия агар-агара и его применения в кондитерских изделиях.

Ключевые слова: агар-агар, гелеобразователь, красные водоросли, желирующее вещество, кондитерская промышленность.

Введение. Согласно фармакопее многих стран, агар-агар можно определить, как желирующее вещество, выделяемое из некоторых морских водорослей класса Rhodophyceae. Он нерастворим в холодной воде, но растворим в кипящей. Это смесь полисахаридов, основным мономером которых является галактоза. Эти полисахариды могут быть сульфатированы в разной степени, но в меньшей степени, чем каррагинан. Причиной тому служит тот факт, что в агарах содержание золы ниже, чем у каррагинана, фуцеллерана (датского агара) и других. Для агара допустимо содержание золы не более 5%, хотя обычно оно поддерживается в пределах 2,5...4% [1, 2, 3]. Агар-агар получают путем экстрагирования из красных водорослей (*Phyllophora*, *Gracilaria*, *Gelidium*, *Seramium* и др.), произрастающих в Чёрном море, Белом море и Тихом океане, и образующая в водных растворах плотный студень (рис. 1).

Агар имеет древнейшее происхождение. Считается, что в Японии агар был открыт Минойей Тародзаэмоном в 1658 году, в настоящее время ему установлен памятник в честь его первого изготовления. Первоначально его изготавливали и продавали в виде экстракта в растворе (горячем) или в виде геля (холодном) для быстрого использования в районах, прилегающих к промышленным предприятиям, тогда этот продукт был известен как токоротен. Его производство в качестве сухого и стабильного продукта началось в начале 18 века, и с тех пор он называется кантен. Однако слово «агар-агар» имеет малайское

происхождение, и агар является наиболее общепринятым термином, хотя во франкоговорящих и португалоязычных странах его также называют гелоза [2, 4, 5].



а

б

Рисунок 1 – Сырье из которого получают агар-агар:
а – водорослевое сырье; *б* – порошковый агар-агар

Целью является привести в краткой форме историю получения агар-агара, описать его преимущества и где его применяют.

Основной текст. О первом приготовлении агара рассказывают следующую японскую легенду. Японский император и его приближенные заблудились в горах во время снежной бури и, добравшись до маленькой гостиницы, были торжественно угощены хозяином, который предложил им на ужин блюдо с желе из морских водорослей. Возможно, владелец гостиницы приготовил слишком много желе или вкус у него был не очень приятный, но часть желе была выброшена, так как оно замерзло за ночь и после оттаивания и слива воды растрескалось, оставив потрескавшуюся массу низкой плотности. Владелец гостиницы забрал желе с собой, удалил остаток и, к своему удивлению, обнаружил, что, если вскипятить его с большим количеством воды, желе можно приготовить заново [6].

Производство агар-агара с использованием современных технологий промышленного замораживания было начато в Калифорнии Мацуокой, который зарегистрировал свои патенты в 1921 и 1922 годах в Соединенных Штатах Америки. Современный метод производства путем замораживания является классическим и происходит от американского, который был разработан в Калифорнии в годы, предшествовавшие Второй мировой войне, Х.Х. Селби и К.К. Ценгом. Эта работа была поддержана американским правительством, которое хотело, чтобы страна была самодостаточна в своих стратегических потребностях, особенно в том, что касается бактериологических питательных сред. Помимо вышеупомянутого американского производства, практически единственным производителем до Второй мировой войны была японская промышленность, основанная на небольших, но многочисленных фабриках.

Этот продукт является отличным источником кальция и железа, а также богат клетчаткой. У него нет в составе простых сахаров, жиров и углеводов. Агар-агар известен своей способностью улучшать пищеварение и ускорять похудение благодаря небольшому количеству килокалорий в его составе, а также нормализует кислотность желудочного сока (обволакивает стенки желудка).

Плюсы агар агара состоят в том, что у него нет вкуса и запаха, быстро затвердевает и не плавится при комнатной температуре, а желатин – продукт животного происхождения, полученный из соединительной ткани животных. Имеет характерные вкусовые характеристики, затвердевает при низких температурах и плавится при комнатной температуре.

Спрос на растительные заменители животного белка растет. Сейчас очень популярна тема веганства. Соевое молоко было протестировано с несколькими стабилизаторами неживотного происхождения для получения ферментированных соевых гелей и обнаружено, что агар-агар обеспечивает многообещающие органолептические свойства ферментированных соевых гелей. К тому же агар-агар является халяльным продуктом и его можно употреблять мусульманам.

Заключение. Таким образом агар-агар имеет преимущества среди других желирующих веществ, может быть успешно применен в большом многообразии кондитерских изделиях, таких как зефир, мармелад, крема, суфле, пастила и др. Также используется для изготовления плотных и полужидких питательных сред и применяется в качестве загустителя в производстве пищевых продуктов, таких как супы и соусы.

Библиографический список

1. Никитин А.В., Рустамова М. Новая тенденция в общественном питании: молекулярная кулинария // Управление социально-экономическими системами: теория, методология, практика. – 2019. – С. 17-20.
2. Шодиев Д. А., Нажмитдинова Г. К. Пищевые добавки и их значение // Universum: технические науки. – 2021. – №. 10-3 (91). – С. 30-32.
3. Алексеева Ю.А. и др. Съедобные пленки в технологии блюд японской кухни // Пищевая индустрия и общественное питание: современное состояние и перспективы развития. – 2017. – С. 141-144.
4. Сиразиева Р.Х., Файзрахманова А.Л. Обучение молекулярной кухне в России и за рубежом // Аллея науки. – 2019. – Т. 2. – №. 1. – С. 918-921.
5. Просеков А.Ю. Технология получения биоразлагаемых полимерных материалов для пищевой промышленности // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр пищевых систем им. ВМ Горбатова РАН, 2017. – №. 1. – С. 270-273.
6. Назаренко Л.В., Загоскина Н.В. Водоросли и продукты промышленного назначения на их основе // Вестник Московского городского

педагогического университета. Серия: Естественные науки. – 2011. – №. 2. – С. 85-96.

7. Алтайулы, С. ПОЛУЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ЛЕЦИТИНОВ из сафлоровых масел / С. Алтайулы, И. Ж. Темирова // Механика и технологии. – 2018. – № 1(59). – С. 65-67.

8. Мясищева, Н. В. Научное обоснование технологии производства желейных продуктов из ягод смородины красной и черной : специальность 05.18.01 "Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства" : диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Мясищева Нина Викторовна. – Мичуринск, 2018. – 338 с.

9. Особенности формирования технологических свойств плодов мускатной тыквы, предназначенных для переработки / П. Д. Осмоловский, Н. А. Пискунова, Н. Н. Воробьева [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 9(162). – С. 193-200. – DOI 10.36718/1819-4036-2020-9-193-200

10. Влияние основных технологических параметров на прочность структуры кислотно-сычужного сгустка / А. Н. Пирогов, А. А. Леонов, Л. М. Захарова, Д. В. Доня // Сыроделие и маслоделие. – 2006. – № 1. – С. 37-38

11. Гигроскопические свойства водорастворимых антоциановых комплексов, выделяемых из плодово-ягодного сырья / Е. В. Андреева, С. С. Евсеева, И. Ю. Алексанян, А. Х. Х. Нугманов // Вестник Международной академии холода. – 2020. – № 4. – С. 45-52. – DOI 10.17586/1606-4313-2020-19-4-45-52.

AGAR-AGAR – HISTORY OF OPENING AND APPLICATION IN CONFECTIONERY PRODUCTS

Litvinenko Polina Sergeevna, student of the Technological College, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: pavla20@mail.ru

Scientific supervisor – Nugmanov Albert Khamed-Kharisovich, Dr. tech. Sciences, Professor of the Department of Technology of Storage and Processing of Fruits, Vegetables and Plant Growing Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: nugmanov@rgau-msha.ru

Abstract: Agar agar is a gelling agent widely used in the food industry, which was discovered and first used in Japan in 1658. Agar-agar is extracted from certain types of algae. It is used in many confectionery products and has a sufficient number of benefits. Can be consumed by vegans and Muslims. The article provides brief information about the history of the discovery of agar-agar and its use in confectionery products.

Key words: agar-agar, gelling agent, red algae, gelling agent, confectionery industry.