

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЯГКИХ СЫРОВ

*М.А. Стоян, 3 курс, А.И. Данилкина, 2 курс  
Научный руководитель – И.В. Бубыр, к.т.н., доцент  
Полесский государственный университет*

**Введение.** Перспективным направлением в пищевой промышленности Республики Беларусь является разработка ассортимента функциональных продуктов, обогащенных йодом. Данные продукты необходимы для профилактики у населения йододефицита, являющегося последствием аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году.

Йод – микроэлемент, который необходим организму человека для нормального функционирования щитовидной железы. Норма потребности в йоде для мужчин и женщин в возрасте от 18 лет составляет 150 мкг [1, с. 7–8].

Важно регулярно вводить йод в рацион, например, с морскими водорослями, рыбой, молочными продуктами и др.

Ламинария или морская капуста (*Laminaria*) – род бурых водорослей. В ее составе присутствуют в достаточном количестве макро- и микроэлементы, имеется йод в легкоусвояемой форме (327,79 мг/кг), который не позволяет накапливаться радиоактивному йоду в щитовидной железе и альгинаты, способствующие выводу из организма ионов тяжелых металлов и радионуклидов [2, с. 68].

Молочные продукты в свою очередь являются поставщиками солей кальция в организм. При недостатке кальция повышается всасывание стронция-90.

Разработка молочного продукта с применением водорослей может стать новым направлением производства функциональных продуктов в пищевой промышленности и позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции.

**Цель работы:** разработать технологию изготовления мягкого сыра с добавлением ламинарии, изучить органолептические свойства готового продукта.

**Объект исследования:** ламинария, молоко, мягкий сыр с ламинарией.

**Предмет исследования:** органолептические свойства мягкого сыра с ламинарией.

Изготовление мягкого сыра проводилось в специализированной лаборатории кафедры технологий аквакультуры.

Заранее необходимо было произвести подготовку ламинарии. Водоросли имели вид высушенных нитей. Их измельчили до состояния крупинки. Затем в стерильную емкость внесли измельченную ламинарию и охлажденную кипяченую воду в соотношении 1 : 7 и оставили при комнатной температуре на 12 ч. Восстановленные водоросли направили на варку в течение 10 минут для улучшения консистенции.

Получение мягкого сыра достигалось термокислотной коагуляцией. Для этого молоко нагревалось до температуры 92 °С, в него вносились поваренная соль, сахар-песок, лимонная кислота. При внесении лимонной кислоты происходило искусственное подкисление молока, начинались свертывание сгустка и синерезис – отделение сыворотки от сгустка. Далее вносили подготовленную ламинарию в сгусток, перемешивали и оставляли для самопрессования. Отпрессованный и вымешанный сгусток с равномерно распределенной ламинарией по сырной массе отправляли на формование.

Сыру придали форму овального цилиндра, направили на созревание под прессом в течение суток при температуре 4±2 °С. Далее сыр готов к употреблению. Срок хранения достигает 5 суток.

Органолептическую оценку готового сыра с ламинарией проводили 20 дегустаторов, среди которых были студенты и сотрудники кафедры технологий аквакультуры. Результаты дегустации представлены в таблице.

Таблица – Органолептическая оценка мягкого сыра с ламинарией

Показатель	Характеристика показателя	Средний балл
Внешний вид	Сыр корки не имеет. Поверхность практически ровная, без ослизнения. Имеются равномерно расположенные включения ламинарии.	4,9
Запах	Чистый молочный запах. Без посторонних запахов.	4,0
Вкус	Свойственный мягкому сыру, чистый, умеренно соленый, с слабо выраженным привкусом ламинарии. Без посторонних привкусов.	4,3
Консистенция	Нежная, однородная по всей массе, слегка ломкая. Равномерно распределена ламинария мягкой консистенции.	4,4
Цвет	От белого до светло-кремового с наличием бурых крупинок ламинарии.	4,8

Исходя из результатов дегустации, можно утверждать, что сыр имеет нежные слабовыраженные запах и вкус, при этом нет характерного морского запаха и привкуса ламинарии. Консистенция достаточно плотная, нежная. При нарезании хорошо держит форму. Фото мягкого сыра с ламинарией представлено на рисунке ниже.



Рисунок – Внешний вид мягкого сыра с ламинарией

Таким образом, мягкий сыр с ламинарией помимо пищевой ценности обладает дополнительным свойством – препятствует аккумулярованию радиоактивных элементов в организме. Исходя из этого, можно предположить, что данный продукт можно считать функциональным.

В дальнейшем планируется продолжить работу над формой готового продукта, а также провести исследования его физико-химических и микробиологических показателей, режимов и сроков хранения, изменений, происходящих при хранении и многое другое.

#### Список использованных источников

1. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к питанию населения : нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществ для различных групп населения Республики Беларусь» : постановление Министерства Здравоохранения Респ. Беларусь, 20 ноября 2012г., № 180 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.
2. Волощенко Л. В. Ламинария как йодсодержащий компонент при производстве функционального продукта / Л. В. Волощенко, Н. П. Шевченко // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 12. – С. 68–72.