

Бактерицидные свойства дигидрохверцетина

Т.Е.БЛИНОВА,

д-р техн. наук

И.А.РАДАЕВА, А.Н.ЗДОРОВЦЕВА

ВНИИ молочной промышленности

За последние десятилетия появилось много публикаций, посвященных биофлавоноидам, в частности дигидрохверцетину (ДКВ).

Однако практически отсутствуют сообщения о его бактерицидных свойствах и влиянии на полезную микрофлору, используемую в молочной промышленности.

В связи с этим во ВНИИМ проведены исследования этих вопросов, осуществляемые по двум направлениям.

Первое – изучение бактерицидных свойств дигидрохверцетина, влияющих на гибель клеток микроорганизмов, представляющих наибольшую опасность для здоровья человека, а также на нежелательную микрофлору, присутствующую в молочных консервах.

Второе – изучение влияния ДКВ на полезную микрофлору – молочнокислые микроорганизмы, используемые при изготовлении йогуртов.

В данной статье приведены результаты исследований дигидрохверцетина по первому направлению.

При исследовании применяли пищевую добавку (ПД) «Флукол-Д» (дигидрохверцетин) – ТУ 9199-001-70205175-04 (изготовитель – ООО НЦПИ «Биотехпром»), которую предусмотрено использовать в пищевой промышленности в качестве антиоксиданта.

ПД «Флукол-Д» (далее по тексту ДКВ) представляет собой мелкокристаллический или аморфный порошок белого со слабо-кремовым оттенком цвета, с нейтральным запахом, слабогорьковатым привкусом. Срок хранения – 2 года в герметичной упаковке без светового воздействия при температуре не ниже 4 °С и не выше 30 °С. Массовая доля ДКВ – 92 %, сопутствующих флавоноидов (дигидрокемферола и нарингенина) – около 5 %, влаги – 3 %.

Микробиологические показатели и содержание химических загрязнений

в ДКВ показаны соответственно в табл. 1 и 2.

Из данных табл. 1 и 2 следует, что по микробиологическим и гигиеническим показателям безопасности ДКВ соответствует требованиям и нормам СанПиН 2.3.2.1078, индекс 1.10.5.

Многочисленными исследованиями подтверждено и имеются соответствующие документы, что ДКВ отвечает всем требованиям, предъявляемым к антиоксидантам.

ДКВ «Флукол-Д» имеет несколько улучшенные технологические свойства по сравнению с ДКВ других торговых марок: он растворим в воде, молоке, жире в объемах, необходимых для достижения антиоксидантного эффекта.

Таблица 1

Показатель	Норма
КМАФНМ, КОЕ/г, не более	5X10 ⁴
БГКП в 0,1 г продукта	Не допускаются
E.coli в 0,1 г продукта	Не допускаются
Патогенные, в том числе сальмонеллы, в 10 г продукта	Не допускаются
Дрожжи и плесени, КОЕ/г, не более	100

Таблица 2

Показатель	Норма
Токсические элементы, мг/кг, не более:	
свинец	5,0
мышьяк	3,0
кадмий	1,0
ртуть	1,0
Пестициды, мг/кг, не более:	
гексахлорциклопексан (α-, β-, γ-изомеры)	0,1
ДДТ и его метаболиты	0,1
гептахлор	Не допускается <0,002
алдрин	Не допускается <0,002
Радионуклиды, Бк/кг, не более:	
цезий-137	200
стронций-90	100

В производстве молочных консервов технологические приемы направлены на уничтожение микроорганизмов (абиоз) или на создание условий, неблагоприятных для их развития (осмоанабиоз и ксероанабиоз). Используя эти принципы консервирования, классифицируют три основные группы молочных консервов: сгущенное стерилизованное молоко (абиоз), сгущенное молоко с сахаром (осмоанабиоз) и сухое молоко (ксероанабиоз).

В нормативной документации в соответствии с гигиеническими требованиями безопасности (СанПиН 2.3.2.1078-01, индекс 1.2.3.1-1.2.4.1) регламентированы микробиологические показатели для всех трех групп молочных консервов (табл. 3).

Помимо указанной микрофлоры, наличие липолитических микроорганизмов, входящих в группу КМАФНМ, нередко вызывает окислительную порчу молочных консервов. В связи с этим для исследований дополнительно к указанной для консервов «вредной» микрофлоре в качестве объектов были включены нежелательные липолитические микроорганизмы и, кроме того, *Listeria monocytogenes*, поскольку она патогенна для человека и может вызывать отравление пищевым путем.

Для проведения исследований из коллекционного фонда Государственного научно-исследовательского института стандартизации и контроля медицинских препаратов им. Л.А.Тарасевича были получены штаммы перечисленных микроорганизмов, за исключением липолитических, штамм которых был выделен из сливочного масла, специально испорченного для постановки опыта. В соответствии с методикой, изложенной в «Инструкции по микробиологическому контролю для предприятий молочной

Таблица 3

Продукт	КМАФНМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта, г, в которой не допускаются		
		БГКП-колиформы	Патогенные, в том числе сальмонеллы	<i>S. aureus</i>
Молоко сгущенное с сахаром	2X10 ⁴	1,0	25	–
Молоко сухое	5X10 ⁴	0,1	25	0,1
Молоко сгущенное стерилизованное	Должно удовлетворять требованиям промышленной стерильности (приложение 8 к СанПиН 2.3.2.1078-01)			