

## АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ

**Ряполова І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Антонов О.О.**, здобувач вищої освіти

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** Плавлені сири та плавлені сирні продукти відносять до молочних продуктів, найбільш безпечних з мікробіологічної точки зору, оскільки суміш для плавлення піддається достатньо жорсткій температурній обробці. Біологічна безпечність плавлених сирних продуктів визначається, передусім, за мікробіологічними показниками.

**Ключові слова:** плавлений сир, біологічна безпечність, мікробіологічний контроль.

Біологічні ризики які виникають під час виробництва харчових продуктів, передусім пов'язані з можливістю забруднення сировини і готової продукції як сапрофітною так і умовно-патогенною мікрофлорою. І це може відбуватися як на стадії отримання, транспортування, зберігання сировини так і під час переробки і виготовлення продуктів харчування, коли порушуються санітарно-гігієнічні вимоги, технологічні параметри виробництва.

Якість, безпечність і вихід плавлених сирів залежить головним чином від якості вихідної сировини. Основною сировиною для виробництва сиру є молоко. Очищення та охолодження молока робиться для запобігання розвитку мікрофлори та псування молока. Для очищення молока слід використовувати молочні фільтри, а на великих підприємствах - сепаратори. Молоко охолоджують до 6-8°C за допомогою пластинчастого охолоджувача відповідної потужності, а на переробних підприємствах проводять пастеризацію, що дозволяє знизити мікробну забрудненість сирого молока більше ніж на 90% [1].

У виробництві плавлених сирів використовують кондиційні сири, які відповідають вимогам вищого і 1 сортів, а також сири некондиційні, з незначними фізичними вадами чи вадами, що легко усуваються (пересолені, з підвищеною кислотністю та ін.), сири з нестандартними показниками хімічного складу, але вміст сухих речовин, особливо білка, повинен бути досить високим. Також, до складу плавлених сирів вносяться додаткові компоненти, наповнювачі, функціональні інгредієнти які повинні бути хорошої мікробіологічної якості [2].

Біологічна безпечність плавлених сирних продуктів визначається, передусім, за мікробіологічними показниками. Особливості плавлених сирних продуктів, які визначають можливість розвитку мікроорганізмів під час їх виробництва та зберігання, пов'язані, перш за все, з хімічним складом використаної сировини і змінами фізико-хімічного стану компонентів у процесі плавлення в присутності солей-плавителів. Високий вміст білкових речовин (від

10,5 до 22,0 %) та вільної вологи (до 5 %) не обмежують розвиток більшості мікроорганізмів

Основними нормативними показниками, які визначають безпечність плавлених сирних продуктів є мікробіологічні показники, вміст токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів та радіонуклідів. У таблиці наведено нормативні документи, за якими нормуються значення показників для плавлених сирів (табл. 1).

Таблиця 1

### Показники безпечності плавлених сирних продуктів

№ з/п	Група показників	Перелік показників	Нормативний документ*
1	Мікробіологічні показники	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM)	ДСТУ 4635:2006 [5]
		Бактерії групи кишкових паличок (коліформи)	ДСТУ 4635:2006
		Патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i>	ДСТУ 4635:2006
		<i>Staphylococcus aureus</i>	ДСТУ 4635:2006
		Дріжджі	ДСТУ 4635:2006
		Плісняві гриби	ДСТУ 4635:2006
2	Токсичні елементи	Свинець, кадмій, миш'як, ртуть	ДСТУ 4635:2006
3	Мікотоксини	Афлатоксин В <sub>1</sub> , афлатоксин М <sub>1</sub>	МБВ № 5061 [2]
4	Антибіотики	Тетрациклінової групи, пеніцилін, стрептоміцин	МБВ № 5061
5	Пестициди	Гексахлоран, ГМЦГ гамма-ізомер, ДДТ	МБВ № 5061
6	Радіонукліди	137 Cs, 90 Sr	ДСТУ 4635:2006

Плавлені сири та плавлені сирні продукти відносять до молочних продуктів, найбільш безпечних з мікробіологічної точки зору, оскільки суміш для плавлення піддається достатньо жорсткій температурній обробці (температура плавлення від 75 до 95°C, тривалість – від 3 до 20 хв.), у результаті якої гине основна частина (від 86 до 99 %) вегетативних клітин мікроорганізмів. БГКП, дріжджі та плісені у процесі плавлення практично повністю знищуються, а їх присутність у готовому продукті свідчить про вторинну мікробну контамінацію [3].

Запобігання ризику біологічного забруднення забезпечується дотримання виконання всіх вимог відповідних чинних санітарно-гігієнічних і ветеринарно-санітарних норм і правил, послідовності технологічного процесу і виключення перетину потоків сировини і готової продукції; необхідний мікробіологічний контроль.

### Список використаних джерел:

1. Берник, І. М. Інноваційний підхід до одержання високоякісного молока-сировини. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2019. № 3 (106). 46-55..

2. Шабля В.П. Побойна О.С. Удосконалення технології виготовлення плавленого сиру з наповнювачем. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Тваринництво», 2020. 3 (42)

3. Бородай А.Б., Басова Ю.О., Наконечна Ю.Г. (2021). Сучасні тенденції у сфері харчової безпеки URL: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10717>.

**Abstract.** Processed cheeses and processed cheese products are among the dairy products that are the most safe from a microbiological point of view, since the melting mixture is subjected to sufficiently severe temperature treatment. The biological safety of processed cheese products is determined, first of all, by microbiological indicators.

**Key words:** processed cheese, biological safety, microbiological control.