

Самостійна робота № 6

Розділ 3. Мікробіологія сировини.

Тема: Режими стерилізації різних консервів. Види псування консервів, харчові отруєння консервами. Збудники отруєнь. – 2 год.

Мета: розглянути режими стерилізації різних консервів, види псування консервів, харчові отруєння консервами, збудники отруєнь

Вид контролю: усне опитування.

Міжпредметні зв'язки: технічна мікробіологія, біохімія вина, технологія виноробства, ТХК виробництва.

Використана література:

1. А.Ю. Жвирблянская, О.А. Бакушинская, Микробиология в пищевой промышленности. – М. – Пищевая промышленность. – 1975. стор. 459 – 461, 461 - 462
2. А.Ю. Жвирблянская, О.А. Бакушинская, Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. – М. – Легкая и пищевая промышленность. – 1983. стор. 284 - 285
3. В.М. Богданов, Техническая микробиология пищевых продуктов. – М – Легкая и пищевая промышленность. – 1968. стор. 453 -455.
4. Т.Є. Веселовська, Технічна мікробіологія, Навчально-методичний посібник, 2005.

Питання для контролю:

1. В чому полягає сутність процесу стерилізації?
2. При якій температурі відбувається процес стерилізації?
3. Яких два основних способи стерилізації Ви знаєте?
4. Який найбільш розповсюджений вид порчі консервів?
5. Які види бомбажу Ви знаєте?
6. Які види порчі консервів Вам відомі?
7. Які збудники отруєнь консервами Ви знаєте?

Методичні вказівки:

При вивченні першого питання теми слід чітко знати суть процесу стерилізації, температурні режими проведення, і взагалі для чого вона застосовується у консервному виробництві? Знати чим характеризують ефективність стерилізації; які фактори впливають на вибір режимів стерилізації.

При вивченні другого питання теми слід запам'ятати такі основні види псування консервів: бомбаж, плоскокисла порча, сірководнева порча, мікробіальна порча консервів, яка викликає харчові отруєння.

Разом з часточками ґрунту при недостатньо ретельній очистці і мийці сировини, а іноді і апаратури (при низькому санітарному рівні виробництва) в консервовані продукти можуть потрапити збудники харчових отруєнь і їх спори.

Консервовані продукти іноді є причиною харчових отруєнь, тому що містять токсини – яди раніше виділені токсигенними мікроорганізмами, або життєдіяльні спори цих мікроорганізмів, які проросли під час зберігання і виділивши в середовище свій токсин. Найбільш тяжке і шкідливе для життя людини отруєння викликає сильним ядом, який виділяє клостридіум ботуліну.

Лекція

Режими та способи стерилізації

Сутність процесу стерилізації продуктів полягає у знищенні всіх видів мікробів, у тому числі їх спор. Стерилізація відбувається при температурі вище 100 °С протягом певного часу. Застосовується при виробництві консервів та для стійкого зберіганні продуктів.

Одним з основних видів є теплова стерилізація, для якої можна навести такі режими обробки:

- при $t = 103 - 105\text{ }^{\circ}\text{C}$ - тривалість не менше 40 хв;
- при $t = 107 - 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ - тривалість не менше 30 хв;
- при $t = 115 - 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ - тривалість не менше 18хв;
- при $t = 140 - 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ - тривалість становить 1 .2 с Найчастіше використовується третій режим стерилізації.

Крім того, інколи використовують так звану дробову стерилізацію, яка полягає у багаторазовому нагріванні і охолодженні продукту. Спочатку продукт

нагрівають до 100 °С, потім охолоджують до 35 - 40 °С і витримують при цій температурі 1 - 2 год. Це виконується для того, щоб спори проросли. Потім продукт знову нагрівають до 100 - 110 °С. Так повторюють декілька разів.

Ефективність стерилізації характеризують коефіцієнтом стерилізуючої дії, що визначається за формулою:

$$C = \lg(N_0/N_k),$$

де С - коефіцієнт стерилізуючої дії;

N₀ - початкова кількість бактерій в одиниці об'єму;

N_к - кінцева кількість бактерій в одиниці об'єму.

На вибір режиму стерилізації продуктів впливають такі фактори:

1. Вміст жиру який утворює навколо бактерій жирову капсулу, що зменшує ефективність дії тепла. Тому зі збільшенням вмісту жиру в продуктах використовується більш жорсткий режим обробки.

2. Кислотність середовища. У кислому середовищі мікроби гинуть швидше. Найбільші бактерицидні властивості притаманні молочній кислоті. Менший ефект у присутності оцтової і лимонної кислот.

3. Вміст солі, у присутності якої процес стерилізації відбувається більш ефективно.

4. Вміст повітря, у присутності якого стійкість мікробів підвищується.

Існують два основних способи стерилізації. Перший з них полягає у попередньому розфасовуванні і упаковці продукту з подальшою стерилізацією. При другому способі продукт спочатку стерилізують у потоці, а потім в асептичних умовах розфасовують у тару. Більш доцільною є стерилізація у потоці, яка може бути двох видів: безпосередня і непряма. При безпосередній стерилізації нагрівання продукту відбувається завдяки введенню пари у продукт або введенню продукту в пару. Пара має бути особливо чистою і не містити ніяких домішок.

При непрямій стерилізації нагрівання продукту відбувається через тепло передаючу поверхню. Стерилізацію продукту, розфасованого і упакованого в тару, здійснюють при температурі до 120 °С, при якій тривалість обробки становить близько 20 хв.