



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51903 (13) U
(51) МПК (2009)
A22C 17/00
A23L 3/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

видається під
відповідальністю
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ

1

2

(21) u201000086

(22) 05.01.2010

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) ПОСТНОВ ГЕННАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ, НЕЧИ-
ПОРЕНКО ДАНИІЛ АНДРІЙОВИЧ, ЧЕРВОНИЙ
ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, БУЗОВСЬКА АЛІНА
ВОЛОДИМИРІВНА

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

(57) Спосіб знезараження м'ясної сировини, що включає електрофізичну безконтактну обробку опроміненням охолодженої м'ясної сировини, який **відрізняється** тим, що як джерело опромінення використовують ультразвуковий випромінювач з частотою коливань 22 кГц, інтенсивністю випромінювання 3-5 Вт/см², а обробку проводять у водно-му проміжному середовищі протягом 10-15 хв.

Корисна модель належить до м'ясопереробних підприємств, а саме до способів знезараження м'ясної сировини.

Відомі способи знезараження м'ясної сировини засновані на використанні вуглекислого газу, антибіотиків, ультрафіолетового та радіоактивного опромінення, озону, зміни повітряного середовища газоподібним азотом, що призводить до стійкого зниження патогенної мікрофлори [1].

Недоліки використання даних способів проявляються у прискоренні протікання ряду хімічних реакцій, в результаті чого суттєво погіршуються органолептичні (колір, запах, смак) та харчові властивості сировини.

Найбільш близьким за технічною сутністю до запропонованого способу є знезараження м'ясної сировини методом опромінення з використанням ультрафіолетових ламп з довжиною променів 100-280нм, який засновано на тому, що означена сировина знаходиться від 20 до 25 хвилин під впливом прямих ультрафіолетових променів на відстані не менше 1,5-2 метрів. Найбільший ефект від застосування означеного методу можливо отримати при обробці охолодженої сировини при температурі повітря 2-8°C, відносної вологості 85-95% та безперервної циркуляції повітря зі швидкістю 2м/хв [2].

Недоліком даного способу є те, що ультрафіолетові промені проникають на глибину, яка дорівнює не більше 0,1-0,3мм та знезаражують тільки поверхню сировини. Мікроорганізми, які знаходяться в нерівностях, щілинах і складках сировини та її більш глибоких шарах не зазнають впливу

ультрафіолетових променів. Наслідком чого, досить важко рівномірно обробити всю поверхню великих шматів м'ясної сировини. Також, одним із основних недоліків є значна тривалість опромінення.

В основу корисної моделі поставлено задачу інтенсифікації процесу стерилізації м'ясної сировини шляхом використання ультразвукових хвиль.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі стерилізації м'ясної сировини, що передбачає електрофізичну безконтактну обробку опроміненням охолодженої сировини, який відрізняється тим, що згідно корисної моделі, як джерело опромінення використовується ультразвуковий випромінювач з частотою коливань 22кГц, інтенсивністю випромінювання 3-5Вт/см², а обробка проходить у водяному проміжному середовищі протягом 10-15хв.

Відміна даного способу полягає у тому, що процес стерилізації м'ясної сировини ультразвуковими хвилями зменшує час обробки та підвищує ефективність знезараження за рахунок більш глибокого проникнення в сировину.

Спосіб знезараження м'ясної сировини полягає в наступному. Технологічний процес підготовки м'ясної сировини до озвучування включає операцію оглушення туші, знекровлювання, забіловки та знімання шкіри, витягування внутрішніх органів, подовжнє розпилювання туші, туалет, оцінку якості м'яса, зважування та розбирання туші. Отримана м'ясна сировина повністю занурюється емність з водою. Також в воду занурюється ультразвуковий випромінювач таким чином, щоб вся його поверх-

(19) UA (11) 51903 (13) U

ня знаходилась в рідині. Після активації ультразвукової установки, в рідині виникає процес кавітації. Кавітація являє собою розрив цілісності рідини з утворенням порожнин, заповнених парами рідини та розчиненими в ній тазами. Під час проходження ультразвукової хвилі, що утворює розрідження, в рідині виникає велика кількість подібних порожнин, що з'являються в місцях ослабленої міцності. Такими місцями є пухирці газу, а також частини сторонніх домішок і поверхні розділу фаз. Кавітаційні пухирці миттєво захоплюються, що супроводжуються локальним підвищенням температури та збільшенням тисків в місцях колапсу, що досягають декількох сот атмосфер [3]. Дані тиски призводять до механічної руйнації мікроорганізмів

та бактерій, що супроводжуються порушенням цілісності оболонки.

Вибір частоти коливань ультразвукових хвиль на рівні 22кГц обумовлений тим, що даний параметр є початковим стандартним значенням загального діапазону ультразвукових хвиль, який не відчуває людське вухо.

При дії ультразвукових хвиль високої інтенсивності (5Вт/см² і більше) механічна дія викликає порушення структури кліток тканин, їх руйнування, а також спричиняє необоротні зміни властивостей тканини (денатурація білків тощо). Вибір тривалості озвучування базується на результатах експериментів (табл.1).

Таблиця 1

Результати експериментів з стерилізації м'ясної сировини.

Тривалість обробки, хв	Кількість КОЕ (за ГОСТ 10444-15-94)	
	Контроль (ультрафіолетова обробка)	Ультразвукова обробка (22кГц, 4Вт/см ²)
0	11000	11000
5	8000	7000
10	5250	3500
15	3500	0
20	1500	0
25	0	0

Ефект стерилізації від озвучування ультразвуковими хвилями досягається без значного підвищення температури, що забезпечує збереження харчових властивостей м'ясної сировини.

Джерела інформації:

1. Черевко, О. І. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник [Текст] / О. І. Черевко, Л. М. Поперечний. Харків: Харк. держ. акад. техпол. га

орг. харчування, 2002. - 420с.

2. Заяс, Ю. Ф. Качество мяса и мясопродуктов [Текст] / Ю. Ф. Заяс. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 480с.

3. Заяс, Ю. Ф. Ультразвук и его применение в технологических процессах мясной промышленности [Текст] / Ю. Ф. Заяс. М.: Пищевая промышленность, 1970. - 292с.