

*Ушкало М.М.*

Національний університет харчових технологій

## РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ВИРОБНИЦТВА КРЕМ-СУПУ

*На сьогоднішній день, дуже важливим етапом роботи закладів ресторанного господарства є дотримання вимог, щодо виготовлення якісної та безпечної продукції, одне з провідних місць, щодо управління безпечністю продукції займає система НАССР. Впровадження даної системи дозволяє: підвищити довіру споживача до наданої продукції та послуги; зменшити втрати, покращити безпечність продукції; віднайти небезпечні фактори та позбутися від них тощо. У наш час, досить високою популярністю користуються крем-супи, завдяки своїй кремовій консистенції та ніжному вершковому смаку, отже у даній роботі запропоновано провести моніторинг безпечності виробництва крем-супів. Моніторинг небезпечних факторів, що виникають під час виробництва продукції, вважається найбільш важливим етапом, адже саме під час приготування страви є ризик потрапляння сторонніх домішок з одягу персоналу, також погано вимитий посуд та руки можуть спричинити хімічне забруднення, а неправильне дотримання температури при випічці, охолодженні та подальшому зберіганні може призвести до швидкого псування та втрати безпечності страви. Тому для уникнення появи небезпечних чинників, необхідно їх ідентифікувати на всіх етапах виробництва. Найбільш висока вірогідність ураження страви небезпечними чинниками спостерігається на етапі варіння, пасерування, оформлення та реалізації, так як було виявлено найвищий ризик потрапляння сторонніх домішок та за рахунок недотримання технологічного процесу є можливість псування страви та виникнення небезпечних мікроорганізмів. Для того, щоб цього уникнути, було запропоновано запобіжні заходи, на кожному з етапів виробництва, такі як: ретельне миття рук, робочої поверхні, посуду, інвентарю та обладнання, дотримання технології приготування та температурних режимів, задля уникнення зараження страв патогенними мікроорганізмами при подальшому зберіганні. Після цього з допомогою «дерева прийняття рішень», було ідентифіковано Критичні контрольні точки (ККТ) на етапі приготування пюре, соусу та на етапі реалізації. Відповідно до попередньо проведених досліджень було створено: «План управління безпечністю страви «Крем-суп із зеленого горошку» при виробництві.*

**Ключові слова:** крем-суп, небезпечні фактори, моніторинг, критичні контрольні точки (ККТ).

**Постановка проблеми.** Головною метою праці закладів ресторанного господарства є виготовлення якісної та безпечної продукції та послуг. Безпечна продукція – це продукція, яка не несе у собі ризиків для здоров'я споживача. Кожен заклад намагається виготовити якомога більш якісну та безпечну страву, для задоволення потреб споживача та утримання своєї репутації. Саме для цього, у світі запроваджена низка систем управління якості, яких необхідно дотримуватися, задля можливості працювати та виготовляти безпечну продукцію.

Найбільшої уваги в Україні на даний час приділяють такій системі безпечності продукції як НАССР – система аналізу небезпечних факторів та контролю критичних точок на всіх етапах виробництва, для забезпечення виготовлення якісної та безпечної продукції. Завдяки оцінці та аналізу факторів (фізичного, хімічного та біологічного), що можуть призвести до виникнення ризику забруднення продукції та сировини, дося-

гається безпечність харчових продуктів. Введення НАССР запезпечує не тільки дотримання вимог гігієни та санітарії, але й зменшення ризиків отруєння споживачів, удосконалення процесів виробництва продукції [1].

Для проведення моніторингу безпечності була обрана така група продукції як супи, а саме крем-супи так як вони користуються шаленою популярністю серед споживачів завдяки своїм неперевершеним смаковим властивостям, тому більшої уваги необхідно приділити ділянці приготування супів. Дана ділянка повинна бути оснащена всім необхідним обладнанням та устаткуванням: виробничі столи з вбудованими холодильниками, ваги, індукційна плита, ситами для протирання овочів, тощо. Провівши аналіз літератури, було знайдено безліч інформації, щодо проведення досліджень у напрямку виготовлення та удосконалення супів, крем-супів та супів-пюре [2-5]. Але варто зазначити, що раніше не було проведено досліджень, щодо моніторингу безпечності крем-

супі на етапі виробництва, що робить дану роботу унікальною.

Проблема пов'язана із виробництвом безпечної продукції, а саме крем-супів є актуальною, адже виготовлення безпечної та якісної продукції це шлях до серця споживачів та головна мета роботи, будь-якого, закладу ресторанного господарства.

**Мета та методи дослідження.** Розробка системи моніторингу безпечності та якості виробництва крем-супів на основі принципів НААСР.

Для досягнення мети, необхідно:

- Проаналізувати технологію приготування крем-супів та встановити вимоги щодо їх безпечності та якості;
- Розробити систему моніторингу виробництва крем-супів;
- Розробити план управління безпечністю страви.

**Результати та їх обговорення.** Для виявлення ризиків та небезпечних факторів, які можуть негативно вплинути на готову страву, та для запобігання їх виготовлення в першу чергу необхідно скласти технологічну схему виготовлення крем-супу. Для дослідження було обрано страву «Крем-суп із зеленого горошку».

Для початку сировину необхідно прийняти, перевірити її на наявність дефектів. Після цього сировина відправляється на тимчасове зберігання

відповідно до температурних режимів та відносної вологості. Перед основним приготуванням супу овочі необхідно промити, очистити та нарізати, сипку сировини – просіяти з використанням сита, провести санітарну обробку яєць.

Для основного приготування овочі та горох необхідно довести до готовності методом припускання у невеликій кількості води, протерти для отримання однорідної ніжної консистенції, обов'язково необхідно використовувати сито, а не блендер, для уникнення утворення зайвих бульбашок повітря; окремо зварити білий соус на основі молока, борошна та вершкового масла з додаванням солі, соус з'єднати з протертим пюре та додати воду, проварити декілька хвилин в кінці заправити льезоном та оформити. Відповідна більш детальна технологічна схема приготування крем-супу із зеленого горошку наведена на рис. 1.

Моніторинг небезпечних факторів, що виникають під час виробництва продукції вважається найбільш важливим етапом, адже саме під час приготування страви є ризик потрапляння сторонніх домішок з одягу персоналу, також погано вимитий посуд та руки можуть спричинити хімічне забруднення, а не правильне дотримання температури при випічці, охолодженні та подальшому зберіганні може спричинити до швидкого псування та втрати безпечності. Тому для уник-

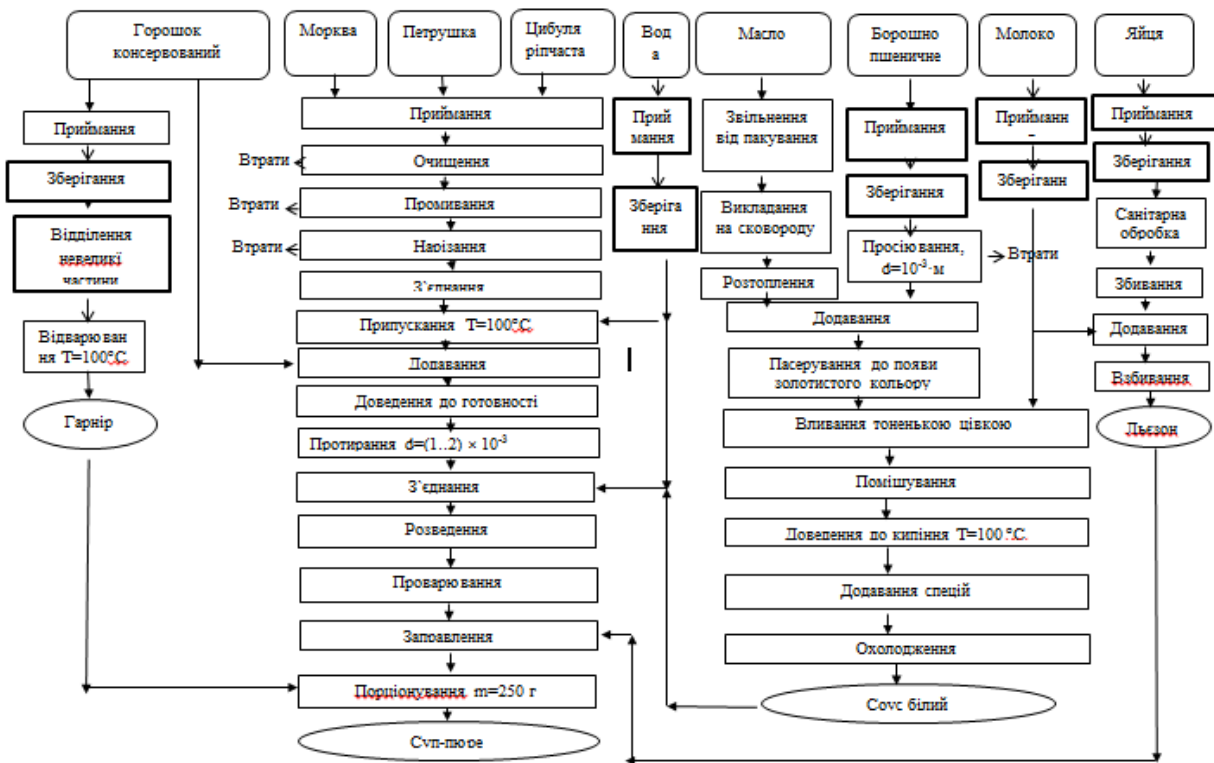


Рис. 1. Блок-схема виробництва страви «Крем-суп із зеленого горошку»

нення появи небезпечних чинників, необхідно їх ідентифікувати на всіх етапах виробництва, та отримані результати занести до таблиці 1.

Найбільш висока вірогідність ураження страви небезпечними чинниками спостерігається на етапі варіння, пасерування, оформлення та реалізації, так як найвищий ризик потрапляння сторонніх домішок та за рахунок недотримання технологічного процесу є можливість зіпсувати страву та спричинити утворення небезпечних мікроорганізмів. Для того, щоб цього уникнути, необхідно

запропонувати запобіжні заходи та представити їх у вигляді таблиці 2.

Тож, для запобігання утворення небезпечних чинників, необхідно ретельно мити руки, робочу поверхню, посуд, інвентар та обладнання, дотримуватися технології приготування та температурних режимів, щоб уникнути зараження страв патогенними мікроорганізмами при подальшому зберіганні.

Наступним кроком є аналіз етапів виробництва страви, щоб зрозуміти, коли небезпечний чинник

Таблиця 1

**Ідентифікація небезпечних чинників на етапі виробництва супу із зеленого горошку**

Етап процесу	Небезпечні фактори		Запропоновані регульовальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	
Підготовчі операції, нарізання, просіювання	Б	Використання брудного посуду, не вимиті руки та поверхня	Контроль процесу, контроль миття обладнання, дотримання санітарних вимог персоналом
	Х	Погано вимитий посуд та інвентар, залишки миючих засобів та хімії	Ретельно промивати інвентар, руки та поверхні після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Наявність сторонніх предметів (скла, пластику, металу, волосся, нігтів)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)
Варіння, пасерування, припускання (приготування пюре)	Б	Недотримання температурних режимів, використання брудного посуду, порушення технології приготування	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Погано вимитий посуд із залишками хімії	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами та добре змивати миючий засіб з рук та поверхонь
	Ф	Може містити сторонні домішки (нігті, волосся, гудзики)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)
Приготування соусу	Б	Недотримання температурних режимів, використання брудного посуду, порушення технології	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Погано вимитий інвентар та руки із залишками хімії	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами та добре змивати миючий засіб з рук та поверхонь
	Ф	Може містити сторонні домішки (нігті, волосся, гудзики)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)
Оформлення, порціонування та реалізація	Б	Погано вимиті руки, порушення температури подачі	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Залишки миючих засобів на руках та посуді	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами та добре змивати миючий засіб з рук та поверхонь
	Ф	Наявність сторонніх предметів (скла, пластику, металу, волосся, нігтів)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)

*Літературне джерело використане для написання таблиці [6]*

**Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників  
на етапі приготування супу із зеленого горошку**

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Етап: Підготовчі операції, нарізання, просівання Етап: порціонування, оформлення, реалізація	
Б: МАФАНМ, БГКП	Вірогідність появи середня. Контроль за санітарним станом тари, інвентарю, приміщень, дотримання гігієни персоналом. Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Графік прибирання, журнал змивів.
Х: Токсичні елементи, залишки миючих засобів	Вірогідність появи висока Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари. Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів
Ф: уламки скла, металу, пластику, бруд, сторонні домішки (нігті, волосся, вії, гудзики, прикраси)	Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом вимог щодо дотримання санітарних норм. Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу
Етап: варіння, пасерування, припускання (приготування пюре), приготування соусу	
Б: <i>Bacillus subtilis</i> , <i>S.Aureus</i> , стрептококи	Вірогідність появи висока. Контроль за параметрами технологічного процесу, санітарним станом тари, інвентарю, приміщень. Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-10 «Контроль за технологічними процесами» Журнал контролю технологічних режимів, журнал змиву обладнання.
Х: Залишки миючих засобів на руках та посуді, що використовується для приготування страви	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари. Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів
Ф: уламки скла, металу, пластику, бруд, сторонні домішки (нігті, волосся, вії, гудзики, прикраси)	Вірогідність появи середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог. Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.

*Літературне джерело використане для написання таблиці [7].*

можна ідентифікувати як ККТ для контролю безпечності продукції, а коли для цього необхідно застосувати програми-передумови, для цього використовується система «Дерева прийняття рішень», яке в основному складається з чотирьох питань, відповівши на які можна виявити наявність на етапі виробництва критичних контрольних точок.

Перелік питань: Запитання 1: Чи існують на даному етапі чи на наступному етапі попереджувальні дії для цього небезпечного чиннику? Запитання 2: Чи може даний етап зменшити рівень небезпечного чиннику до прийнятого? Запитання 3: Чи є можливість на цьому етапі появи небезпечного чиннику або збільшення його до недопустимого рівня? Запитання 3: Чи є можливість на цьому етапі появи небезпечного чиннику або збільшення його до недопустимого рівня? Запитання 4: Чи гарантує наступний етап усунення небезпечного чиннику?

Отже, відповідно до алгоритму прийняття рішень, було визначено, що етап приготування пюре, приготування соусу та реалізація є критичними контрольними точками. Найбільш небезпечними факторами може бути недотримання технології приготування, температурних режимів, неякісна обробка та миття інвентарю, неякісна сировина та не дотримання гігієни працівника (миття та дезінфекція рук, відсутність форми тощо).

Для виправлення ситуації, необхідно прибїгти до певних заходів. П'ятим принципом системи НАССР є розробка коригувальних дій. Тому для завершення розробки плану НАССР, необхідно встановити коригувальні дії, для ККТ, ідентифікування яких було проведено в попередніх 2 розділах. Для кожної критичної точки контролю повинен бути розроблений порядок дій у випадку перевищення критичних меж.

Після виправлення ситуації потрібно запобігти її повторенню у майбутньому – знайти причину відхилення і ліквідувати її. Це також вимагає певних знань і відповідальності працівників, тому процедура з упровадження коригувальних дій у ККТ повинна містити не лише чіткий порядок заходів, а й розподіляти ролі та завдання кожного працівника, залученого у процес [8].

Отже, необхідно скласти план НАССР, зазначити небезпечні чинники, що відбуваються на етапі виробництва сировини, визначити коригувальні дії для попередньо ідентифікованих ККТ та зазначаємо відповідальну особу. Дані заносимо до табл. 3.

**Висновок.** Отже, під час створення плану НАССР для виготовлення страви «Крем-суп із зеленого горошку», було досліджено, що під час процесу виробництва виникає 3 критичні контрольні точки (ККТ), вони можуть виникнути на таких етапах виробництва як: приготування пюре, приготування соусу та реалізація. Для кожної ККТ було розроблено коригувальну дію та назначено відповідальну особу для контролю за їх дотриманням. Отже, систему моніторингу безпечності продукції, яка використовується для приготування страви «Крем-суп із зеленого горошку», можна вважати дієвою та придатною до використання у закладах ресторанного господарства.

Таблиця 3

План управління безпечністю виробництва страви «Крем-суп із зеленого горошку»

Найменування продукту «Крем-суп із зеленого горошку»							
Етап	Небезпечний чинник	№ ККТ	Критична гранична величина для кожної ККТ	Процедура моніторингу ККТ	Коригувальна дія	Протокол НАССР	Відповідальна особа
Приготування пюре	Недотримання технології приготування страви, та неякісна обробка інвентарю, що використовується для протирання, може викликати розвиток патогенної мікрофлори.	2	Температура приготування $t=100-110^{\circ}\text{C}$ , час приготування: $t=30-40$ хв.	Дотримання технології приготування страви персоналом	Назначається особа, яка буде проводити контроль за процесом приготування страви, дотримання температури, часу приготування та контроль за обробкою інвентарю	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Приготування соусу	Недотримання технології приготування страви, часу приготування та введення інгредієнтів невідповідної температури, може викликати розвиток патогенної мікрофлори.	3	Температура приготування $t=100-110^{\circ}\text{C}$ , час приготування: $t=10-12$ хв.	Дотримання технології приготування соусу	Назначається особа, яка буде регулювати процес та час приготування страви, дотримання температури, часу приготування	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Реалізація	При порушенні дотримання санітарно-гігієнічних норм, та недотримання температури подачі, виникає ймовірність ураження продукції патогенною мікрофлорою	4	Температура подачі: $t=65^{\circ}\text{C}$ , час подачі $t=10-15$ хв. Заправлення льезоном безпосередньо перед оформленням	Дотримання санітарно-гігієнічних норм, дотримання температури подачі страви	Назначається відповідальна особа, що контролює правила, щодо дотримання санітарних норм та температурних режимів подачі	Журнал контролю технологічних режимів, журнал миття інвентарю та обладнання	Старший кухар

**Список літератури:**

1. Неефективне впровадження системи HACCP у закладах торгівлі. Платформа «Gov.ua». URL: <https://dp.dpss.gov.ua/news/neefektivne-vprovadzheniya-sistemi-nassr-u-zakladah-torgivli>.
2. Удосконалення технології супів із використанням рослинної сировини. Корецька І. Л., Польовик В. В., Чижевська Л. А. URL: [https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/4\\_2020/33.pdf](https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/4_2020/33.pdf)
3. Впровадження новітніх технологій пореподібних супів. Валентина Гончар. URL: [https://www.researchgate.net/publication/336296501\\_VPROVADZENNA\\_NOVITNIH\\_TEHNOLOGIJ\\_PUREPODIBNIH\\_SUPIV](https://www.researchgate.net/publication/336296501_VPROVADZENNA_NOVITNIH_TEHNOLOGIJ_PUREPODIBNIH_SUPIV)
4. Магістрант Яцура Микола Миколайович. «Розробка технології смузі з біологічно цінною добавкою». URL: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/10758/1/%D0%9C%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%86.%D0%9E..pdf>
5. Могильний Іван Олександрович. «Удосконалення технології супу-пюре на основі гарбуза». URL: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10758>
6. Ризики при формуванні документації системи управління безпечністю харчових продуктів. Платформа «СФЕРО». URL: <https://sfero.org.ua/nassr/ryzyky-pry-formuvanni-dokumentatsiyi-systemy-upravlinnya-bezpechnisty-u-harchovyh-produktiv/>
7. Впровадження системи HACCP для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. Полтава : ПУЕТ, 2020. 137 с.
8. Принцип HACCP №5. Встановлення коригувальних дій. Платформа «Знаймо». URL: <https://znaimo.gov.ua/pryntsyyp-nassr-5-vstanovlennia-koryhuvalnykh-dii>.

**Ushkalo M.M. DEVELOPMENT OF A MONITORING SYSTEM FOR CREAM SOUP PRODUCTION**

*Today, a very important stage in the work of restaurant establishments is compliance with the requirements for the manufacture of high-quality and safe products, and one of the leading places in product safety management is the HACCP system. Implementation of this system allows to Increase consumer confidence in the products and services provided; reduce losses, improve product safety; identify hazards and get rid of them, etc. Nowadays, cream soups are quite popular due to their creamy texture and delicate creamy taste, so this paper proposes to monitor the safety of cream soup production. Monitoring of hazards arising during production is considered the most important stage, because it is during the preparation of a dish that there is a risk of impurities from staff clothing, poorly washed dishes and hands can cause chemical contamination, and improper temperature control during baking, cooling and subsequent storage can lead to rapid spoilage and loss of safety of the dish. Therefore, to avoid the occurrence of hazards, it is necessary to identify them at all stages of production. The highest probability of exposure to hazards is observed at the stage of cooking, sautéing, packaging and sale, as the highest risk of impurities was identified and due to non-compliance with the technological process, there is a possibility of spoilage and the emergence of dangerous microorganisms. In order to avoid this, we proposed precautions at each stage of production, such as thorough washing of hands, work surfaces, utensils, inventory and equipment, compliance with cooking technology and temperature conditions to avoid contamination of food with pathogens during further storage. After that, using a decision tree, we identified critical control points (CCPs) at the stage of mashed potatoes, sauce and at the stage of sale. In accordance with the previous research, a "Safety Management Plan for the Creamy Green Pea Soup" during production.*

**Key words:** cream soup, hazards arising, monitoring, critical control points (CCPs).