



Sekcja 5

Diagramy oparte na HACCP

Niniejsza praca ma licencję Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Aby zapoznać się z kopią tej licencji, Wejdź na stronę <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> lub napisz do Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA



Diagramy oparte na HACCP w Systemie Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności

Procedury oparte na HACCP = Analiza ryzyka + Diagramy oparte na **HACCP**

Diagramy oparte na HACCP = Dla każdego procesu:

- Identyfikacja zagrożeń na każdym etapie
- Działania zapobiegawcze dla tych zagrożeń
- Zalecenia/ procedury kontrolne
- Działania naprawcze



Struktura i korzystanie z diagramów opartych na HACCP

- Oddzielne diagramy > użycie tylko tych, które dotyczą danego producenta

Kontrolowany etap procesu	Dlaczego musimy zachować ostrożność?	Działania zapobiegawcze	Procedura kontroli/nadzoru	Działania naprawcze
<p><i>Lista etapów lub operacji procesu.</i></p> <p><i>Niektóre wiersze mogą być opcjonalne a niektóre etapy mogą nie dotyczyć danego produktu.</i></p> <p>Producent musi:</p> <p><u>. Wybrać tylko etapy które dotyczą jego procesu</u></p> <p><u>. Usunąć etapy, które nie dotyczą procesu</u></p>	<p><i>Szczegóły i natura i powód ryzyka (M: mikrobiologiczne zanieczyszczenie, C: chemiczne, F: fizyczne).</i></p>	<p><i>Działania zapobiegawcze lub kontrola ryzyka = dobre praktyki higieniczne* lub inne zalecenia techniczne</i></p>	<p><i>Sposoby kontroli, czy działania zapobiegawcze były skuteczne = pomiary lub <u>działania subiektywne, oparte na doświadczeniu producenta (np. wzrokowe lub organoleptyczne”...)</u></i></p> <p><u>Producenci muszą wybrać co najmniej jedną z propozycji</u></p> <p>Wyjątek: muszą przestrzegać przepisów prawnych</p>	<p><i>Działania w przypadku nieskutecznych działań zapobiegawczych w celu przywrócenia stanu pożądanego.</i></p>



*Jeszcze o działaniach zapobiegawczych

- Najskuteczniejsze działania zapobiegawcze to GHP i GMP
- Diagramy oparte na HACCP odgrywają istotną rolę w niektórych GHP/GMP dla bezpieczeństwa niektórych **specyficznych etapów procesu**.

section V- HACCP-based Plans LACTIC COAGULATION CHEESES				
Process step to monitor	Why do we have to be careful?	Preventive actions	Checking/Monitoring procedure	Corrective actions
Curd Treatments: Forming, Salting (8) Mixing, Additives, (9) Draining	M, C : Microbiological, chemical or physical contamination of the curd by cheese cloths, draining bags and moulds	Ensure that cloths, bags and moulds are always clean. Never put small items of equipment directly on the floor. (1) (6)	Visual inspection.	Repeat cleaning and/or disinfection. Rinse with potable water of acceptable quality. Amend cleaning procedure. If it is a recurrent issue review training of cheesemaker. Repair dirty or worn cheesecloth or equipment.
	M, C, P: Contamination of the curd by tools, handling and ingredients.	Clean and/or disinfect regularly tools and equipment. Wear clean work-clothes. Use only food-grade ingredients (additives, salt, herbs, fruits, flavourings etc.) within their expiration date.	Visual inspection.	Change suppliers of additives if they do not fit to required standards
Rind Treatment	M: Contamination and cross-contamination may occur as a result of specific processes during ripening such as rind-washing.	Ensure equipment is always clean and maintained in good condition. (1) Ensure food handlers have clean hands. Where necessary use protective gloves to cover skin lesions.	Visual inspection.	Repeat cleaning and/or disinfection. Rinse with potable water of acceptable quality. Amend cleaning procedure. If it is a recurrent issue review training of cheesemaker.

GHP personel,
GHP mycie



Diagramy oparte na HACCP w Poradniku (rozdziały IV i V)

- Analiza ryzyka **dla produkcji pierwotnej**
 - **Zwózka mleka**, magazynowanie w mleczarni i obróbka
 - Sery koagulacji **kwasowej**
 - Sery koagulacji **enzymatycznej i mieszanej**
 - Sery i produkty mleczne uzyskane przez odparowanie lub wytrącanie
 - **Mleko spożywcze pasteryzowane**
 - **Mleko spożywcze surowe**
 - **Masło i śmietanka**
 - **Produkty mleczne fermentowane**
 - **Produkty mleczne niefermentowane**
- Diagram illustrating the HACCP-based diagrams in the Handbook (chapters IV and V), categorized by product type:
- mleko** (milk):
 - Analiza ryzyka dla produkcji pierwotnej
 - Zwózka mleka, magazynowanie w mleczarni i obróbka
 - 3 typy serów** (3 types of cheese):
 - Sery koagulacji kwasowej
 - Sery koagulacji enzymatycznej i mieszanej
 - Sery i produkty mleczne uzyskane przez odparowanie lub wytrącanie
 - 5 typów produktów mlecznych** (5 types of dairy products):
 - Mleko spożywcze pasteryzowane
 - Mleko spożywcze surowe
 - Masło i śmietanka
 - Produkty mleczne fermentowane
 - Produkty mleczne niefermentowane



Produkcja pierwotna (produkcja mleka)

7 etapów kluczowych / 8 etapów

- Hodowla zwierząt
- Skarmianie
- Wycielenia, wykoty
- Dój
- Woda
- Transport mleka do przetwórni
- Filtracja
- Magazynowanie chłodnicze



Produkcja pierwotna (produkcja mleka)

7 etapów kluczowych / 8 etapów

1- Hodowla zwierząt



- Zapobieganie chorobom odzwierzęcym (Brucelloza, gruźlica,...) poprzez profilaktykę (**przepisy prawa > patrz analiza ryzyka**)
- Aktualny rejestr zwierząt (**zalecenie**)

2- Skarmianie



Zalecenia / Kiszonki i sianokiszonki

- **Unikać:**

Zanieczyszczenia ziemią podczas koszenia lub trawy przy likwidacji kretowisk.

- **Dobre praktyki:**

Zakończyć napełnianie silosu w czasie poniżej dwóch dni

Silosy powinny być należycie ubite i hermetycznie zamknięte

Koszenie przy właściwym poziomie suchej masy

Koszenie przy wystarczającym poziomie cukrów, we właściwym czasie

Odczekać minimum 3 tygodnie przed otwarciem silosu

Utrzymywać kiszonkę we właściwym stanie





Produkcja pierwotna (produkcja mleka)

7 etapów kluczowych / 8 etapów

3- Wycielenia



Zalecenia / W przypadku poronień:

Usunięcie płodów i łożysk (badanie płodu)

Zalecenia weterynaryjne, w zależności od przepisów krajowych

W miarę możliwości kwarantanna zwierzęcia

4- Udoj



Dobre praktyki higieniczne (GHP)

Urządzenia udojowe myte po każdym udoju (roboty > 3 razy dziennie)

Szmatki do mycia wymion: jednorazowe lub prane po każdym użyciu

Higiena personelu (ręce...)

Dobry stan hali udojowej (światło...) i platformy udojowej (czystość...)

- Specjalne zalecenia dla udoju pastwiskowego:

Możliwie jak najczystsze strzyki, otoczenie miejsca udoju czyste, bez błota i odchodów...

- Specjalne zalecenia dla udoju przez roboty (krowy):

Skuteczny system mycia strzyków...



Produkcja pierwotna (produkcja mleka)

7 etapów kluczowych / 8 etapów

4- Udój



Zalecenia / Infekcje wymienia

Utrzymywać strzyki w dobrym stanie: kontrola i konserwacja dojarek
Higiena udoju i czystość sprzętu udojowego
Unikać zakażeń krzyżowych pomiędzy zwierzętami

Badania

Test kalifornijski (TOK)
lub ogólna liczba drobnoustrojów
lub uwzględnianie wskaźników klinicznych, stanu wymienia, strzyków i nasilenie stanu zapalnego



Produkcja pierwotna (produkcja mleka)

7 etapy kluczowe / 8 etapów

4- Udój



Zalecenia / pozostałości dezynfektantów lub leków

Przestrzegać zasad stosowania tych produktów

Postępować według zaleceń weterynaryjnych

Segregacja mleka od leczonych zwierząt podczas określonego czasu

Zapisy stosowanych zabiegów

Badania

Kontrola wzrokowa

Zapisy higieniczne





Produkcja pierwotna (produkcja mleka)

7 etapów kluczowych / 8 etapów

5- Woda



- Jakość wody użytej do mycia> patrz GHP Jakość wody

6- Transport mleka do przetwórn



- Higiena urządzeń (GHP mycie, dezynfekcja, pomieszczenia i wyposażenie ...)

7- Filtracja



Produkcja pierwotna (produkcja mleka)

7 etapy kluczowe / 8 etapów

8- Magazynowanie w chłodzie (nie dojrzewanie)



Urządzenia czyste i w dobrym stanie (GHP)



- **Wymagania Prawne (WP)**

Pod warunkiem, że mleko jest przerabiane w ciągu 2 godz.

- 8°C maksymalnie w przypadku codziennego odbioru
- Lub maksymalnie 6°C jeżeli odbiór nie odbywa się codziennie
- Mleko musi być schłodzone do tej temperatury w czasie poniżej 2 godzin.

- **Dobre praktyki**

Np. regularne usuwanie kurzu ze skraplacza tanku chłodniczego (jeżeli dotyczy);
Przestrzegać warunków stosowania środków myjących i/lub (GHP)



Zwózka mleka, przechowywanie i obróbka mleka

- 3 etapy kluczowe / 3 etapy

1- Przyjęcie mleka



Dobre praktyki

Badania partii przyjmowanego mleka:

Regularne wizyty na farmach dostawcy

Kontrola zapisów stosowanych leków weterynaryjnych

Regularne kontrole komórek somatycznych i bakterii

Wyniki badań tuberkulozy i gruźlicy

2- Transport i magazynowanie mleka



To monitor this step = to monitor a **legal requirement** on cold chain:
The cold chain must be maintained and the milk must not exceed 10°C upon arrival at the processing site, unless processed within two hours of the end of milking, or the competent authority authorises a higher temperature for technological reasons.



Zwózka mleka, przechowywanie i obróbka mleka

3 etapy kluczowe / 3 etapy

3- Pasteryzacja



- Jedyny CCP w poradniku

- 3 sposoby pasteryzacji:

1) Niska Temperatura Długi Czas (LTLT) lub pasteryzacja zbiornikowa
wartości krytyczne: 63°C / 30 minut
dobre praktyki: ciągłe mieszanie, zakrycie zbiornika

2) Wysoka Temperatura Krótki Czas (HTST)
wartości krytyczne: 72°C / 15 sekund
dobre praktyki: kontrola przed operacyjna, mycie, kalibracja, sprawdzanie strumienia przepływu, czasu przetrzymania

3) Dowolna kombinacja czasu i temperatury, która pozwala uzyskać po pasteryzacji ujemny wynik na obecność Fosfatazy Alkalicznej (FAL).

**Używać wykalibrowanego
termometru lub termografu
test FAL
Zapisy (CCP)**



Sery koagulacji kwasowej

- Przyczyną powstania skrzepu jest **ukwaszanie**
- Długi okres ukwaszania/czas koagulacji (kilka-kilkanaście godzin)
- >> **Niskie pH osiągnane przy końcu produkcji ($< 4,6$)***
- >> Zabezpieczenie przed rozwojem bakterii chorobotwórczych w skrzepie.

** W przypadku serów dojrzewających: pH skórki podnosi się podczas dojrzewania. Ale utrata wody powoduje mniejszą wrażliwość technologiczną niż niektórych innych serów z dojrzewającą skórką*

Kilka typów:

- **Sery świeże, niedojrzewające**, produkowane bez (lub z niewielką ilością) podpuszczki, bez dojrzewania



- **Sery dojrzewające**





Sery koagulacji kwasowej

2 etapy kluczowe / 8 etapów

- 1- Napełnianie kotła
- 2- Dojrzewanie mleka bez zaszczepienia
- 3- Dojrzewanie mleka z zaszczepieniem

4- Dodatek koagulantu i inkubacja



- Nadzorowanie dynamicznych zmian kwasowości (krzywa ukwaszania) = zarządzanie czasem i temperaturą
- Wzrokowa kontrola skrzepu (zadowalający wygląd oraz oczekiwany zapach, smak i kwasowość)
- **“Zalecane wartości:** końcowe pH 4,5-4,7 osiągnięte w czasie 24 godzin”





Sery koagulacji kwasowej

2 etapy kluczowe / 8 etapów

5- Obróbka skrzepu (krojenie, podgrzewanie, formowanie, ociekanie, solenie, dodatki...)

6- Pielęgnacja skórki

7- Dojrzewanie

8- **Wychładzanie** = Etap dla serów świeżych/niedojrzewających, sprzedawanych od razu



Dotyczy serów: produkowanych bez (lub z bardzo małą ilością) podpuszczki i bez dojrzewania

- Sprawne i w dobrym stanie pomieszczenia produkcyjne oraz magazyny chłodnicze
- **“Zalecana** wartość temperatury chłodniczej: $<8^{\circ}\text{C}$ ”





Sery koagulacji enzymatycznej i mieszanej

Głównie sery enzymatyczne

- Produkty bez dodatku kultur lub z niewielkim ukwaszaniem
- Krótki czas koagulacji (< 1 godz)

Kategorie: sery twarde i miękkie; świeże i dojrzewające



Sery koagulacji mieszanej

- Czas koagulacji 1 ÷ 2 godz

Kategorie: sery dojrzewające powierzchniowo, sery ze skórą przemianowaną, sery z przerostem i porostem pleśni (niebieskiej)





Sery koagulacji enzymatycznej i mieszanej

W przypadku niektórych serów koagulacji enzymatycznej lub mieszanej: ukwaszanie powolne lub jego brak>> **nie ma ochrony przed szkodliwymi bakteriami**

Kategorie szczególnie wrażliwe:

- Miękkie sery koagulacji mieszanej
- Świeże, nieukwaszone sery, głównie enzymatyczne



Sery koagulacji enzymatycznej i mieszanej

2 etapy kluczowe / 13 etapów

- 1- Napełnianie kotła
- 2- Dojrzewanie bez zaszczepienia
- 3- Dojrzewanie z zaszczepianiem
- 4- Dodatek koagulantu
- 5- **Obróbka skrzepu** (cięcie, mieszanie, osuszanie podgrzewanie, formowanie, prasowanie...)



Dla serów z niewielkim ukwaszaniem lub bez

- Zadbać o wysokie standardy produkcji mleka
Patrz rozdział „produkcja mleka”
- Skorygować parametry produkcji dla kolejnych partii: czas, temperatura, rodzaj i dawka kultury bakteryjnej

Doświadczenie serowara:
ocena organoleptyczna,
pomiar temperatury, czasu i
przyrostu kwasowości



Sery koagulacji enzymatycznej i mieszanej

2 etapy kluczowe / 13 etapów

6- Mielenie

7- dodatki

8-Solenie

9- Nakłuwanie

10- Pielęgnacja skórki (np. wędzenie, nacieranie olejem, parafinowanie, owijanie w tkaninę, powlekanie, masowanie)

11- Dojrzewanie

12- Wychładzanie



W przypadku serów miękkich z dojrzewającą skórą i serów niedojrzewających, nieukwaszonych:

Przechowywanie < 8°C natychmiast po produkcji

13-Porcjowanie, pakowanie i wysyłka



Sery i produkty mleczne uzyskane przez odparowanie i strącanie

- Sery produkowane z serwatki, mleka lub śmietanki
 - Wytrącanie białek serwatkowych termicznie, z ewentualnym dodatkiem kwasu cytrynowego lub mlekowego lub soli
 - Lub przez zagęszczanie serwatki
- >> Obróbka termiczna unieczynnia wiele z potencjalnych źródeł zagrożeń mikrobiologicznych**

Kategorie:



- Sery serwatkowe o **wysokiej zawartości wody (przechowywanie chłodnicze lub krótki okres przydatności)**
- Prasowane, suszone, wędzone lub dojrzewające produkty z serwatki



Sery i produkty mleczne uzyskane przez odparowanie i strącania

0 etapów kluczowych / 4 etapy

- 1- Napełnianie kotła
- 2- Wprowadzenie dodatków (np. kwas, mleko, śmietanka, sól) przed lub po wytrąceniu / odparowaniu)
- 3- podgrzewanie, wytrącanie, odparowanie, formowanie i ociekanie
- 4- Pakowanie i wysyłka



Mleko spożywcze

Pasteryzowane

3 etapy kluczowe / 5 etapów

- 1- Magazynowanie mleka surowego
- 2- Obróbka termiczna
- 3- Butelkowanie / Napełnianie
- 4- Magazynowanie przed wysyłką
- 5- Sprzedaż

Mleko surowe

2 etapy kluczowe / 4 etapy

- 1- Magazynowanie mleka surowego
- 2- Butelkowanie / Napełnianie
- 3- Magazynowanie
- 4- Sprzedaż



Mleko spożywcze

Pasteryzowane

3 etapy kluczowe / 5 etapów

1- Magazynowanie mleka surowego

2- Obróbka termiczna



CCP pasteryzacja: czas przetrzymania i temperatura pasteryzacji

>> Patrz diagramy HACCP „zwózka mleka, magazynowanie w mleczarni i obróbka”



Mleko surowe

2 etapy kluczowe / 4 etapy

1- Magazynowanie mleka surowego



Zalecenia: natychmiastowe, szybkie i efektywne schładzanie (przechowywanie <8°C)



Mleko spożywcze

Pasteryzowane

3 etapy kluczowe / 5 etapów

3- Bottling / Filling



Zagrożenie fizyczne >> dobre praktyki

- Magazynowanie i pakowanie
- Używanie opakowań (czyste, nieuszkodzone)



Surowe

2 etapy kluczowe / 4 etapów

2- Bottling / Filling

4- Magazynowanie przed wysyłką

5- Sprzedaż



Recommendations:

Storage temperature $\leq 8^{\circ}\text{C}$
Shelf life: defined on basis of
organoleptic tests

3- Magazynowanie

4- Sprzedaż



Masło/śmietanka

2 etapy kluczowe / 10 etapów

1- Odwirowanie śmietanki

2- Zaszczepianie

3- Dojrzewanie śmietanki

4- Pakowanie śmietany

5- Przechowywanie śmietany



Kontrolowanie ukwaszenia śmietanki (dojrzewanie biologiczne) > Ustalić czas i temperaturę konieczną do uzyskania pożądanej kwasowości

6- Zmaślanie



- Czystość urządzeń (GHP)
 - Parametry technologiczne
- Zmaślać do uzyskania ziarna>> odciągnąć maksimum maślanki

7- Płukanie

8- Wygniatanie

9- Solenie

10- Formowanie-pakowanie



Fermented milk products

Produkty ukwaszone przez bakterie kwasu mlekowego

Przykłady: kefir, jogurt, maślanka, ymer, filmjölk, rjaženka,...

W zależności od użytej technologii etapy procesu mogą występować w różnej kolejności





Mleczne produkty fermentowane

2 etapy kluczowe / 8 etapów

1- Napełnianie kotła

2- Pasteryzacja (etap opcjonalny)

3- Schładzanie do temperatury inkubacji

4- Dodatek kultur mleczarskich

5- Dodatek owoców, barwników, aromatów itp.

6- Inkubacja



Kontrola wzrokowa i sensoryczna

Monitorowanie ukwaszania lub pomiary pH

Wartość zazwyczaj **rekomendowana**: kwasowość końcowa $\text{pH} \leq 4,5$

7- Chłodzenie produktu

8- Pakowanie



Produkty mleczne niefermentowane

Szeroka gama produktów (z mleka surowego, z mleka pasteryzowanego,...)

Przykłady: kremy, bite śmietanki, desery...



- Brak fermentacji oznacza >> produkty bardziej “wrażliwe” niż inne produkty mleczne
- **Przypomnienie:** Produkty z okresem przydatności ≤ 5 dni są uważane za nie sprzyjające rozwojowi *Listeria monocytogenes* (Rozporządzenie (EC) 2073/2005)



Produkty mleczne niefermentowane

2 etapy kluczowekey steps / 3 etapy

1- Zakup dodatków lub substancji poprawiających cechy

2- Gotowanie / Obróbka termiczna składników nie mlecznych



Zarządzanie “ kombinacjami czas-temperatura”

3- Chłodzenie (łącznie z chłodniczym dojrzewaniem lodów lub Zamrażanie




- Szybko schładzać do temperatury przechowywania (zazwyczaj $\leq 8^{\circ}\text{C}$ w ciągu czterech godzin), chyba, że technologia wymaga innych temperatur
- Tam gdzie jest to wymagane, zamrażać szybko do zalecanej temperatury -18°C



Narzędzia dostępne dla diagramów opartych na HACCP

- 4.1 Fakty dotyczące mikroorganizmów w mleku
- 4.2 P.Point Dobre i złe praktyki w produkcji pierwotnej
- 5.1 P. Point Działania nadzorujące
- 5.2 P. Point Dynamiczne zmiany kwasowości
- 5.3 Wideo dotyczące pomiarów °SH
- 5.4 Wideo dotyczące pomiarów °SH
- 5.5 Szkolenie dotyczące badań kwasowości jogurtu
- 5.6 P. Point Kontrola wzrokowa mycia i dezynfekcji
- 5.7 P. Point badania kontrolne mycia i dezynfekcji

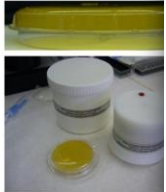
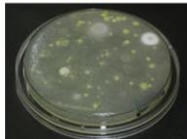




Contact Plates

• Agar surface is pressed against the surface for a short moment

- Incubation
- Counting the colonies
- For example **RODAC** Plates



Teachoesy

Farmhouse and Artisan Cheese & Dairy Producers European Network

FACT SHEET

Microorganisms in raw milk

Milk in the udder of healthy milk animal is practically sterile and microorganisms.

In healthy raw milk after milking always contains a load of bacteria. Quality present in milk are determined by many parameters, like:

- milking conditions on the animal
- milking hygiene and condition of premises
- hygiene of milking equipment
- hygiene of milking staff
- hygiene of milking area
- milking equipment
- milking area
- milking staff

The food business operator must be aware that this also is crucial for the technological point of view, milk is excellent and rich source of all life.

Improper approach and/or lack of hygiene can lead to development of microorganisms.

Regardless the influence of all others parameters, one has to understand milking and milking equipment.

Raw milk

Milking is made by hands to open containers. Microbiological quality of the udder, teats, hands, containers and ambient air. Milk is often not suitable for processing. The dominant microflora (50-80%) consists of bacteria (Lactococcus and Lactobacillus). The remaining bacteria belong to other species. They can be pathogenic or technologically harmful. The rest.

Mechanical milking

Milking is made with the use of milking machines. They can be portable milking systems or different milking systems. Microbiological quality hygiene and maintenance of milking equipment.


Milking installation consists of many elements made of steel, glass, or environment is not favorable for both and bacteria but protects bacteria. If the installation is not kept in perfect cleanliness it can cause bacteria. A special attention must be paid to handling and keeping good condition. Teat cup liners and other rubber elements must be checked regularly and replaced.

The term **psychrotrophic** refers to microorganisms that have the ability to grow at low temperatures. These microorganisms are responsible for the spoilage of milk. This characteristic makes these microorganisms especially significant for the food business operator. The storage of milk at low temperatures is a routine practice during production, transportation, processing and post-purchase.

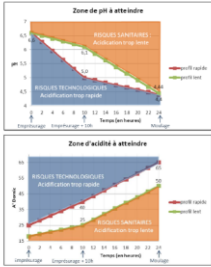
Studies have shown that psychrotrophic bacteria can constitute up to 90% of total bacteria in chilled milk. Many of them belong to pathogenic strains.

Examples of **psychrotrophic** bacteria found in raw chilled milk:

Pseudomonas, Acetivibrio, Aeromonas, Enterobacter, Clostridium, Bacillus, Lactobacillus, Streptococcus, Lactococcus, Microbacterium




Example of acidification curve





Teachoesy

Farmhouse and Artisan Cheese & Dairy Producers European Network



PRIMARY PRODUCTION – MILKING

Milking machines - hygiene issues



Teachoesy

Farmhouse and Artisan Cheese & Dairy Producers European Network

Erasmus+