



biochem s.r.l.
Biochemical Research Center



Kultury starterowe do mięs

Meatferm



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI[®])

Agenda

Rozdział 1 Zrozumienie pojęcia kultury starterowej/szczepionki

- 1.1 Rola temperatury na wzrost bakterii

Rozdział 2 Bakterie kwasu mlekowego

- 2.1 Bakterie w fermentowanych produktach
- 2.2 Rodzaje bakterii pozwalających na fermentację mięsa

Rozdział 3 Bakterie odpowiedzialne za kolor i smak

- 3.1 Staphylococcus and Micrococcus odpowiedzialne za kolor i smak
- 3.2 Staphylococcus and Micrococcus: wzrost temperatury i tolerancje zawartości soli

Rozdział 4 Fermentacja mięsa

- 4.1 Zalety fermentacji
- 4.2 Kwas mlekowy odpowiedzialny za proces fermentacji

Rozdział 5 Przegląd metod fermentacji mięsa

- 5.1 Tradycyjny wolny i szybki proces fermentacji

Rozdział 6 Zalety stosowania kultur starterowych/szczepionek Meatfarm

- 6.1 Dlaczego powinniśmy stosować szczepionki Meatfarm

Rozdział 7 Identyfikacja szczepionek Meatfarm

- 7.1 Opis i identyfikacja szczepionek

Rozdział 8 Wachlarz produktów Meatfarm

- 8.1 Zakwaszające kultury bakterii, skład, zastosowanie i właściwości
- 8.2 Ochronne kultury bakterii, skład, zastosowanie i właściwości
- 8.3 Wykres zakwaszania produktów Meatfarm

Rozdział 9 Jak stosować kultury bakterii Meatfarm

- 9.1 Pojedyncze saszetki łatwe do zastosowania
- 9.2 Sposób użycia

Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI®)

Rozdział 1

Zrozumienie pojęcia kultury starterowej/szczepionki

Wytwarzania fermentowanych kiełbas jest kombinacją - sztuki wytwórcy i zastosowania odpowiednich kultur bakterii. W rzeczywistości, głównie przez doświadczenie i wiedzę, producent kiełbasy monitoruje temperaturę i wilgotność, co pozwala kontrolować reakcje, które zachodzą wewnątrz kiełbasy. Niestety, podczas okresu fermentacji, który odbywa się w pomieszczeniach dojrzewania, rozwijają się zarówno te pożądane jak i te niepożądane kultury bakterii. Szczególnie te niepożądane są bardziej odporne na działanie sił fermentacji, co w konsekwencji skutkuje otrzymaniem kiepskiego produktu z niebezpiecznymi bakteriami.

1.1 Rola temperatury na wzrost bakterii

Wszystkie bakterie potrzebują wilgotności, substancji odżywczych i ciepła do rozwoju. Większość bakterii potrzebuje tlenu, lecz istnieją i takie, które rozwijają się bez niego. Rosnąca temperatura bakterii kształtuje się w przedziale od 25 ° C do 50 ° C. Niektóre z nich, szczególnie niebezpieczne typy, są w stanie przetrwać w wysokich temperaturach, ponieważ tworzą zarodniki. W przypadku sektora mięsnego, temperatura fermentacji mięsa i bakterii mięsnych kształtuje się w przedziale od 24 do 38 ° C. Temperatura 24 ° C, powoduje długi czas fermentacji, lecz wpływa korzystnie na uwolnienie się aromatów smaku i zapachu, co odbija się korzystnie na końcowej jakości produktu. Na przeciwnym biegunie, czyli w temperaturze bliskiej 38 ° C, proces fermentacji jest szybki, ale odbija się na jakości powstałego produktu.

Rozdział 2

Bakterie kwasu mlekowego

2.1 Bakterie w fermentowanych produktach

Bakterie kwasu mlekowego są motorem, który napędza fermentację produktów. Wszystkie bakterie kwasu mlekowego wymagają bardzo małej ilości tlenu do funkcjonowania i do aktywacji swojego wewnętrznego metabolizmu. Bakterie kwasu mlekowego w mięsie mają istotną rolę na wzrost kwasowości (obniżenie pH), oraz bezpośrednio oddziałują na: skuteczność hamowania rozwoju niebezpiecznych bakterii, które są hamowane przy niskim pH mniejszym niż 5, a w tym samym czasie, modyfikują związek z wodą co przyspiesza proces suszenia fermentowanych produktów.

2.2 Rodzaje bakterii pozwalających na fermentację mięsa

Typami bakterii, które mają wpływ na powstawanie kwasu mlekowego są głównie 2 typy bakterii *Lactobacillus* i *Pediococcus*

Poniższa tabela przedstawia główne gatunki bakterii *Lactobacillus* i *Pediococcus* stosowane w przemyśle mięsnym przy optymalnej temperaturze i tolerancji soli.

Gatunki	Wzrost temperatury °C	Wzrost limitu soli
<i>Lactobacillus sakei</i>	30	9
<i>Lactobacillus farciminis</i>	37	10
<i>Lactobacillus plantarum</i>	30	13
<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	37	8
<i>Lactobacillus curvatus</i>	24	10
<i>Lactobacillus pentosus</i>	35	9
<i>Pediococcus Acidilactici</i>	40	10
<i>Pediococcus pentosaceus</i>	35	7

Te bakterie są bezpośrednio odpowiedzialne za proces fermentacji, realizowanym przez spożywanie cukru i produkcję kwasu mlekowego. To sprawia, że kiełbasy są bezpieczne, a kwaśno-pikantny smak produktu, staje się bardziej wyrazisty, gdy dodawane jest więcej cukru.

Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI®)

Rozdział 3

Bakterie odpowiedzialne za kolor i smak

3.1 Staphylococcus and Micrococcus odpowiedzialne za kolor i smak

Odpowiedni kolor i smak w produkcie mięsnym, jest zasługą bakterii z rodziny Staphylococcus . Czasami w niektórych fermentowanych mięsnych produktach dodawane są również bakterie z rodziny Micrococcus, ale ostatnie badania mikrobiologiczne pokazują, że to właśnie bakterie Staphylococcus są w głównej mierze odpowiedzialne za kolor i smak w mięsnych produktach.

3.2 Staphylococcus and Micrococcus: wzrost temperatury i tolerancje zawartości soli

Głównym mechanizmem działania bakterii jest przemiana azotanów, podczas dojrzewania reagują z tlenem tworząc nowe źródło azotanów uruchamiających ponownie ich metabolizm. Kiełbasa sucha fermentowana zawiera niewystarczającą liczbę tych bakterii przez co odbija się to na smaku i kolorze mięsa.

Wzrost Staphylococcus i Micrococcus jest bardzo powolny. Najlepiej stosuje się je do nisko fementowanych kiełbas, które są produkowane z dodatkiem azotynów / azotanów. Ponadto można je stosować w połączeniu z bakteriami kwasu mlekowego, do szybkiego procesu fermentacji.

Poniższa tabela przedstawia optymalny wzrost temperatury i wzrost limitu soli.

Szczepionki	Wzrost temperatury °C	Wzrost limitu soli
<i>Staphylococcus carnosus</i>	30	16
<i>Staphylococcus xylosum</i>	30	15
<i>Micrococcaceae spp.</i>	30	16

Bakterie typu Staphylococcus są preferowane do mięs bardziej niż bakterie typu Micrococcus, ponieważ są bakteriami beztlenowymi, w przeciwieństwie do Micrococcus, mogą rozwijać się w głębokich strukturach mięsa bez dostępu tlenu.

Bakterie typu Staphylococcus mogą rozwijać się w stężeniu wyższym niż 5% soli oraz w uzupełnieniu azotanów i azotynów, ograniczając przy tym swoją pojemność i koncentrując się na rozwoju smaku przez:

- Proteolysis- rozkładają białka do wolnych aminokwasów
- Lypolysis- rozbijają tłuszcze do wolnych kwasów tłuszczowych



Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI®)

Rozdział 4

Fermentacja mięsa

4.1 Zalety fermentacji

Fermentacja mięsa jest scharakteryzowana przez bakterie kwasu mlekowego, które występują naturalnie w mięsie lub są dodawane jako szczepionki.

Fermentacja jest konieczna nie tylko do wytworzenia wysoce pożądaných produktów, ale również w celu zapobiegania przed wzrostem niepożądanych bakterii. Kiedy kielbasa jest wprowadzana do komory fermentacyjnej, bakterie trzymają wszystkie karty na swoją korzyść:

- Wysokie temperatury
- Wilgotność
- Cukry normalnie zawarte w miesie lub dodawane jako mix
- Tlen

Kiedy kielbasy są nadziewane, jedynymi środkami hamującymi są sól i azotyny, które zostały wprowadzone podczas utwardzania lub mieszania.

Wybrane mięso zawsze zawiera jakieś bakterie, które są niepożądane przez rzeźników, a które będą rozwijać się w czasie.

Wewnątrz mięsa panuje duża konkurencja różnych bakterii, ale właściwe bakterie dodane w wysokim stężeniu w postaci szczepionek wygrają tą naturalną walkę.

4.2 Kwas mlekowy odpowiedzialny za proces fermentacji

Głównym celem fermentowanych szczepionek jest wytworzenie kwasu mlekowego, odpowiedzialnego za wzrost kwasowości i obniżenie pH.

Szybsza fermentacja jest możliwa przez cukier zawarty w mięsie i w bardziej bezpośredni sposób przez temperaturę, która nie powinna być większa niż 38 C.



Zatrzymanie fermentacji jest uregulowane od kilku czynników, a konkretnie od braku cukru i niskiej temperatury.

Również aktywność wody ma wpływ na proces fermentacji. Woda jest podstawowym elementem dla przeżycia bakterii.

Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI[®])

Rozdział 5

Przegląd metod fermentacji mięsa

5.1 Tradycyjny wolny i szybki proces fermentacji

Fermentacja jest procesem, który można podzielić na 2 sekcje, w zależności od użytej technologii i wymagań co do finalnego produktu: tradycyjna powolna i szybka fermentacja.

Tradycyjna wolna fermentacja:

Tradycyjny powolny proces fermentacji jest wynikiem naturalnej fermentacji mięsa i starannie dobranych bakterii, które wpływają głównie na ochronę produktu przed zanieczyszczeniem.

Etap tradycyjnej powolnej fermentacji produktów mięsnych to głównie: utwardzanie (gdy mięso mielone, sól azotynu i bakterie ochronne kwasu mlekowego zmieszano razem i pozostawiono w temperaturze 5 ° C) fermentację (proces ten odbywa się w komorze fermentacyjnej z temperaturą +20 do + 30 ° C i jest potrzebne 5 - 8 dni, aby osiągnąć właściwe pH), dojrzewanie lub wędzenie (to są dwa ostatnie procesy przed sprzedażą produktów i zależą od cech produktów końcowych, które są wymagane dla danego produktu).

Szybki proces fermentacji:

Szybki proces fermentacji z użyciem bakterii kwasu mlekowego głównie serii staphilococcus i lactobacillus wprowadzono w ostatnim wieku, a podstawa tej technologii produkcji jest tworzenie mięsnych produktów, które są stabilne i gdzie proces fermentacji i kolor jest wynikiem dodania bakterii o odpowiednim, wysokim stężeniu.

Podczas szybkiej fermentacji proces utwardzania nie jest wymagany. Pierwszym krokiem jest mixowanie, gdzie mix miesa, bakterii i dekstrozy jest natychmiast dodawany do procesu fermentacji. Proces fermentacji odbywa się w pokoju fermentacji, przy temperaturze od 30 do 35 C.

Szybkość spadania pH jest głównie regulowane ilością bakterii kwasu mlekowego i dodania cukru podczas mieszania.

Zwykle podczas mixowania dodawana jest glukoza w ilości od 0,1 do 1,5% wraz z odpowiednimi kulturami bakterii. Ilość ta jest odpowiedzialna za finalne obniżone pH i szybkość fermentacji. W większości przypadków nie jest rekomendowane dodanie więcej niż 0,5% glukozy, gdyż szybka fermentacja hamuje rozwój bakterii i redukuje wytworzenie się prawidłowego koloru i aromatu.

Szybka fermentacja trwa zazwyczaj od 12 do 15 godzin w przeciwieństwie do tradycyjnego procesu - który trwa 5-8 dni, również szybki spadek pH występuje ze względu na dodanie bakterii kwasu mlekowego i glukoze, która redukuje utratę wody. Końcowe pH, które ma zostać osiągnięte w trakcie procesu fermentacji wynosi od 5.30 do 4.80, zwykle przy pH 5,30 mięso jest wprowadzane do chłodni, spowalniając tym samym proces fermentacji, w celu osiągnięcia optymalnego pH na poziomie 5,0. Proces fermentacji następuje jak w tradycyjnej technologii przez dojrzewanie lub wędzenie. Czas i procedura wędzenia zależy od ostatecznych wymagań postawionych przed danym wyrobem.



Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI[®])

Rozdział 6

Zalety stosowania kultur starterowych/szczepionek Meatferm

6.1 Dlaczego powinniśmy stosować szczepionki Meatferm

Kultury bakterii Meatferm dla przemysłu mięsnego są przeznaczone zarówno dla tradycyjnego jak i szybkiego procesu fermentacji. Prawidłowa selekcja bakterii, zależy głównie od wymagań stawianym finalnym produktom. Szczepionki Meatferm mają również następujące zalety:

- Duża ilość właściwych bakterii, zapewnia odpowiednią i stabilną produkcję fermentowanego mięsa, redukując przy tym rozwój niepożądanego mikroflory.
- Szczepionki Meatferm są tworzone do bezpośredniego zaszczepienia mięsa, dlatego są bardzo proste do zastosowania. Każda saszetka odpowiada 1U, który wystarcza na 100 kg mięsa. Dozowanie: 1U = 100kg mięsa
- Oferta produktów daje możliwość selekcji najlepszych bakterii, a najlepsza mieszanka zależy od finalnych oczekiwań produktu.
- Pojedyncze bakterie szczepu dają możliwość producentowi kiełbasy, dopasować jego mieszankę w zależności od jakości mięsa i ostatecznych oczekiwań produktu
- Wysoka aktywność i jakość bakterii daje możliwość zastopowania rozwoju niepożądanego mikroflory
- Szczepionki Meatferm, są optymalnym wyborem dla różnych temperatur i różnych metod fermentacji i mogą być wykorzystane dla szybkiego, średniego i wolnego procesu fermentacji.

Rozdział 7

Identyfikacja szczepionek Meatferm

7.1 Opis i identyfikacja szczepionek

MEATFERM

FCC
1 U

LOT. : 13153
PROD. : 040913
EXP. : 09/2014

After receipt
keep the pocket
at - 18 °C or lower

biochem s.r.l.
Biochemical research center
BIOCHEM S.r.l.
Via F.lli Rosselli, 38
00015 Monterotondo (Roma)
Tel (+39) 0774 631624
Fax (+39) 0774 631086
www.biochemsrl.it - info@biochemsrl.it

Identyfikacja nazwy produktu : **Fast Curvatus Carnosus**

Dozowanie : **1U** = dozowanie dla 100 kg mięsa

Identyfikacja saszetek : Numer partii, Data produkcji, Termin przydatności

Warunki przechowywania

Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI[®])

Rozdział 8

Wachlarz produktów Meatferm

8.1 Zakwaszające kultury bakterii, skład, zastosowanie i właściwości

Zakwaszające kultury bakterii firmy Meatferm			
Kultura	Kompozycja	Przeznaczenie	Charakterystyka
SLS	<i>Lactobacillus sakei</i>	Wolny proces fermentacji dla świeżych lub w połowie fermentowanych kiełbas, w celu wydłużenia okresu przydatności do spożycia.	Ta kultura cechuje się rozwojem w warunkach niskiej temperatury i ma pozytywny wpływ przeciwdziałający zanieczyszczeniom zawartym w surowcu i mogących się pojawiać w początkowych fazach przetwarzania mięsa. Działanie wybranego szczepu, który tworzy tę kulturę ma bardzo dobry wpływ na kolor i pomaga utrzymać produkt na bardzo niskim poziomie pH.
MSC	<i>Staphylococcus carnosus</i>	Wolny proces fermentacji dla produkcji każdego rodzaju kiełbasy, gdzie liczy się głównie smak i kolor produktu.	Silny smak i kolor starterów wysokiej aktywności enzymatycznej, które zapobiegają resztkowym zawartościom azotanów i azotynów, jęłczeniu oraz zapewniają stały i intensywny kolor towarzyszący powstawaniu aromatu. Ten starter zapewnia średnią aktywność kwasowości.
MCC	<i>Staphylococcus carnosus</i> <i>Lactobacillus curvatus</i>	Szybki proces fermentacji dla każdego rodzaju kiełbasy, gdzie wymagana jest średnia kwasowość i aromat.	Średnia kwasowość smakowa. Synergiczne działanie wybranego szczepu, który tworzy kulturę i daje gotowym produktom doskonały smak i kolor. Średnia aktywność zakwaszania kultury umożliwia prostą i niezawodną kontrolę pH końcowego produktu oraz pozwala na zastosowanie tego produktu dla tradycyjnych i szybkich metod fermentacji.
FCC	<i>Lactobacillus curvatus</i> , <i>Staphylococcus carnosus</i>	Bardzo szybki proces fermentacji dla każdego rodzaju kiełbasy, gdzie wymagana jest wysoka kwasowość i niski aromat.	Wysoko zakwaszający kwas mlekowy tworzy kulturę starterową. Synergiczne działanie wybranego szczepu, który tworzy kulturę powoduje szybki spadek pH i daje doskonały smak. Wysoka aktywność zakwaszania pozwala na szybką i niezawodną kontrolę nad pH końcowego produktu. Szczepionki te mogą być wykorzystywane jako substytuty GDL (glukono-delta-lakton).

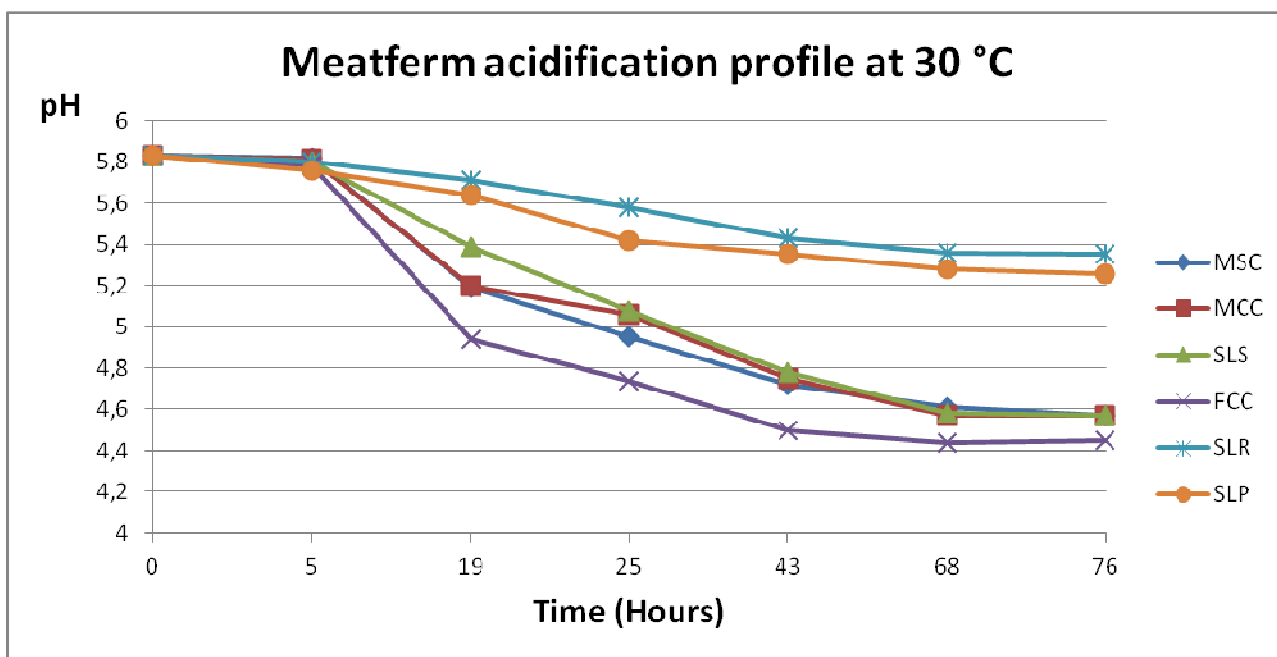
Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI[®])

8.2 Ochronne kultury bakterii, skład, zastosowanie i właściwości

Ochronne kultury bakterii firmy Meatferm			
Kultura	Kompozycja	Przeznaczenie	Charakterystyka
SLR	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	Dla świeżych produktów lub w połowie fermentowanej kiełbasy z podwyższonym okresem trwałości. Te kultury bakterii mogą być użyte indywidualnie, lub w połączeniu z innymi rodzajami zakwaszających szczepionek.	Ta kultura cechuje się bardzo powolną charakterystyką zakwaszania i ma pozytywny wpływ przeciw zanieczyszczeniom pojawiającym się w początkowym stadium przetwarzania mięsa. Działanie wybranego szczepu, na które składa się ta kultura ma bardzo dobry wpływ przeciwko powstaniu drożdży i pleśni. Nie ma wpływu na smak końcowego produktu.
SLP	<i>Lactobacillus plantarum</i>	Dla świeżych produktów lub w połowie fermentowanej kiełbasy z podwyższonym okresem trwałości. Te kultury bakterii mogą być użyte indywidualnie, lub w połączeniu z innymi rodzajami zakwaszających szczepionek.	Ta kultura cechuje się bardzo powolną charakterystyką kwasowości i ma pozytywny wpływ przeciw zanieczyszczeniom pojawiającym się w początkowym stadium przetwarzania mięsa. Działanie wybranego szczepu, na które składa się ta kultura ma bardzo dobry wpływ przeciwko powstaniu drobnoustrojów. Nie ma wpływu na smak końcowego produktu.

8.3 Wykres zakwaszania produktów Meatferm



Kultury starterowe do mięs

Kultury starterowe do bezpośredniego zaszczepienia - direct meat inoculation (DMI[®])

Rozdział 9

Jak stosować kultury bakterii Meatferm

9.1 Pojedyncze saszetki łatwe do zastosowania

Szczepionki Meatferm są umieszczone w pojedynczych saszetkach łatwych do użycia i odpowiednio zabezpieczonych przed uszkodzeniem.

Każda saszetka zawiera 1U bakterii.

Każdy 1U jest przeznaczony na 100kg mięsa.

9.2 Sposób użycia

Kultury Meatferm przeznaczone są do bezpośredniego zaszczepiania mięsa (DMI), nie jest potrzebna reaktywacja proszku. Proszki firmy Meatferm muszą zostać dodane w pierwszych etapach procesu produkcji, a szczególnie podczas mieszania składników.

W każdej procedurze konieczne jest użycie całej saszetki i równomierne rozpuszczenie podczas mieszania.

Przed użyciem należy wyjąć kulturę z zamrażarki i użyć środka dezynfekującego do oczyszczenia opakowania i narzędzia użytego do jego otwarcia.

Stosuje się dwa podejścia w zastosowaniu szczepionek Meatferm w zależności od praktyk produkcji:

- Rozpuszczenie bezpośrednio w surowym mięsie wszystkich saszetki przed zaczęciem mieszania mięsa
- Rozpuszczenie proszku w 100 ml zimnej wody, wolnej od chloru i dodanie takiego roztworu do surowca przed rozpoczęciem procedury mieszania (ta metoda pomaga producentowi rozpuścić kultury bakterii w surowym miesie)



Dziękujemy za uwagę
Meatferm



W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt



AG TechPol Systemos. Piastowskie 103/61
61-164 Poznań
Tel. + 48 697 144 745
Tel. + 48 697 670 527
Mail: biuro@agtechpol.pl