

Temat : **PRZETWORY MLECZNE**

**Polecenia do wykonania przez ucznia:**

**1. zapoznanie się z materiałem**

**2. wykonanie notatki w zeszycie**

Zdjęcie notatki proszę przesać do dnia 27.04.2020r. na adres [dyrektorradymno@onet.pl](mailto:dyrektorradymno@onet.pl)

## **MATERIAŁ**

### **1. KONCENTRATY MLECZNE**

**Mleko zagęszczone** można otrzymać z mleka pełnego lub odtłuszczonego, odparowując wodę w temperaturze 56 - 60°C pod zmniejszonym ciśnieniem. Następnie mleko rozlewa się do puszek lub tub, poddaje sterylizacji i schładza, co zapobiega galaretowaceniu mleka. Mleko zagęszczone produkowane jest jako słodzone i niesłodzone (sacharoza, kakao, kawa naturalna i zbożowa). Dzięki małej zawartości wody i znacznemu stężeniu cukru mleko to nie ulega zepsuciu mikrobiologicznemu, dlatego nie jest poddawane pasteryzacji.

Mleko zagęszczone niesłodzone wymaga utrwalenia przez sterylizację i hermetycznego zamknięcia. Mleko zagęszczone powinno być przechowywane w puszkach z blachy białej, w tubach aluminiowych lub słojach. Temp. pomieszczeń do 18°C. Puszki podczas przechowywania powinny być przewracane co najmniej 2 razy w miesiącu.

Okres przechowywania mleka zagęszczonego w puszkach wynosi 9(kl.I) – 4(kl.II) miesiące; w tubach odpowiednio 4-2 miesiące, a w opakowaniach szklanych 6-4 tygodni.

**Mleko w proszku** otrzymuje się w wyniku odparowania wody z mleka pełnego lub odtłuszczonego dobrej jakości. Mleko po pasteryzacji zagęszcza się 3,5 - 4-krotnie w wyparkach próżniowych w temp. 55°C, a następnie suszy metodą rozpyłową w temp. 120-150°C lub metodą walcową.

Uzyskany proszek studzi się, przesiewa i pakuje w torebki z tworzyw sztucznych lub z folii aluminiowej laminowanej, które chronią mleko przed przenikaniem wilgoci i zapachów. Torebki z tworzyw pakuje się jeszcze w opakowania kartonowe.

Mleko w proszku ma barwę kremową, odznacza się dużą higroskopijnością. Zawartość wody nie może przekraczać 4%. Ważną cechą mleka w proszku jest rozpuszczalność, dla mleka klasy **I** i przeznaczonego dla niemowląt powinna ona wynosić nie mniej niż 95%, dla mleka klasy **II** – 93 %. Do najczęstszych wad organoleptycznych mleka w proszku zalicza się smak i zapach łojowaty, stęchły, zjełczały, klejowy, przypalony, paszowy, metaliczny. Wadą są również zbrylenia trudno rozsypane, spowodowane zbyt dużą wilgotnością produktu, oraz zbyt żółta barwa z ciemniejszymi cząsteczkami przypalonego mleka.

Mleko w proszku przechowuje się w magazynach o temp. do 20°C i wilgotności do 75%. Opakowaniami są puszki metalowe, torby z folii polietylenowej lub aluminiowej. Okres przydatności do spożycia mleka w proszku pełnego wynosi 6 miesięcy od daty produkcji (w puszkach metalowych i folii aluminiowej), 4 miesiące w folii polietylenowej i 6 miesięcy - mleko odtłuszczone.

**Mleko w proszku instant** otrzymuje się w wyniku ponownego nawilżenia otrzymanego proszku mlecznego do kilkunastu procent wody w celu sklejenia, a następnie ponownego dosuszenia do wilgotności 3 - 5%. Jest to produkt łatwo rozpuszczalny w wodzie dlatego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwie domowym, gastronomii i przemyśle spożywczym.

**Śmietanka w proszku** np. śmietanka do kawy to suszony produkt mleczny typu instant. Otrzymywana jest z naturalnej śmietanki z dodatkiem białek mleka, syropu skrobiowego, lecytyny i regulatora kwasowości.

### **2. NAPOJE MLECZNE FERMENTOWANE**

Napoje mleczne fermentowane otrzymuje się z mleka normalizowanego lub odtłuszczonego pasteryzowanego poddanego fermentacji wywołanej przez swoiste drobnoustroje. Napoje te różnią się od mleka świeżego składem chemicznym, właściwościami fizykochemicznymi, smakiem i zapachem. Powstały w wyniku fermentacji kwas mlekowy wiąże się z wapniem kazeiny (powstaje rozpuszczalny mleczan wapnia) i kazeina w wolnej postaci wytrąca się tworząc skrzep. W temp. 20 - 30°C skrzep powstaje przy

kwasowości 24 - 26°SH.

Napoje mleczne fermentowane zawierają w swoim składzie mikroorganizmy o korzystnym oddziaływaniu na organizm człowieka tzw. **probiotyki**. Wówczas w nazwie produktu pojawia się przedrostek bio- np. biojoburt. Do mlecznych napojów fermentowanych mogą być również dodawane związki stymulujące wzrost bakterii probiotycznych. Są to tzw. **prebiotyki**. Są to najczęściej białka tłuszczowe i węglowodany. Produkty zawierające w swoim składzie zarówno probiotyki jak i prebiotyki nazywa się **synbiotykami**.

Napoje mleczne fermentowane mają dobroczynny wpływ na organizm człowieka:

- hamują rozwój szkodliwej mikroflory
- polepszają przyswajalność składników mineralnych
- obniżają poziom cholesterolu we krwi
- mają działanie przeciwnowotworowe
- stymulują układ immunologiczny

**Mleko kwaśne** otrzymuje się z mleka surowego lub pasteryzowanego odtłuszczonego lub o określonej zawartości tłuszczu ukwaszonego zakwasem czystych kultur bakterii kwasu mlekowego. Pod wpływem tych bakterii z laktozy powstaje kwas mlekowy, który wytrąca kazeinę i powoduje tzw. zsiadanie się. Wytworzone kwaśne środowisko hamuje rozwój innych niepożądanych bakterii. Mleko kwaśne z mleka surowego powstaje samoistnie.

W zakładach gastronomicznych można otrzymać dobre mleko kwaśne przez wymieszanie mleka pasteryzowanego z kwaśną śmietaną (zaszczepioną czystymi kulturami bakterii kwasu mlekowego) i pozostawienie w temp. 20 - 25°C przez kilkanaście godzin.

**Kefir** otrzymuje się z mleka pasteryzowanego pełnego, o obniżonej zawartości tłuszczu i odtłuszczonego, poddanego fermentacji alkoholowo-kwasowej przez dodanie zakwasu uzyskanego z tzw. grzybków kefirowych. Po 24 godzinach otrzymuje się napój lekko pieniaący, o łagodnym, lecz orzeźwiającym smaku i dużej wartości odżywczej i dietetycznej. W zależności od czasu trwania dojrzewania różni się kefir jedno-, dwu- i trzydniowy.

**Jogurt** zwany też mlekiem bułgarskim, jest produkowany z mleka pasteryzowanego, zagęszczonego przez dodatek mleka w proszku lub odparowanie części wody, ukwaszonego zakwasem czystych kultur bakterii. Dojrzewanie jogurtu prowadzi się w temp. 43 - 45°C aż do uzyskania skrzepu. Następnie schładza się do temp. 5°C i przeznaczają do sprzedaży. Jogurt powinien mieć skrzep jednolity i być niezbyt kwaśny, orzeźwiający, o przyjemnym zapachu i charakterystycznym smaku. Są również jogurty z dodatkiem przecierów owocowych.

**Mleko jogurtowe** lub napój jogurtowy produkuje się tak jak jogurt jednak bez zagęszczania. Ma konsystencję płynną, może być z dodatkami lub bez.

**Biojogurt** nazywany jest jogurtem zreformowanym lub jogurtem probiotycznym, produkowany jest z dodatkiem pałeczki *Lactobacillus acidophilus* (naturalne bakterie przewodu pokarmowego hamujące rozwój bakterii gnilnych i gazujących)

Z mleka mogą być produkowane również inne przetwory.

**Mleko acidofilne** jest to napój z mleka pasteryzowanego z dodatkiem mleka w proszku i czystych kultur bakterii acidofilnych. Może być z dodatkiem lub bez dodatku cukru.

**Polkrem** jest to pasteryzowany i homogenizowany napój mleczny, lekko kwaskowy, orzeźwiający, o gęstej konsystencji, bez podcieku serwatki. Zawartość tłuszczu wynosi do 4%.

**Laktol** jest to napój z mleka odtłuszczonego, pasteryzowanego, ukwaszony zakwasem z czystych kultur maślarskich lub maślanką

**Maślanka spożywcza** uzyskiwana podczas wyrobu masła ze śmietany pasteryzowanej, ukwaszonej zakwasem, z czystych kultur maślarskich bez dodatku wody, z ewentualnym dodatkiem śmietany

**Felisówka** jest to napój z maślanki poddanej fermentacji alkoholowej wskutek dodania drożdży i cukru.

**Serwatka** jest uzyskiwana ubocznie podczas produkcji serów. Jest ona źródłem białka (albuminy i globuliny), laktozy, kwasu mlekowego, składników mineralnych oraz witamin z grupy B.

**Kumys** jest napojem ze sfermentowanego mleka kłaczy lub oślicy, zwanego winem mlecznym.

Napoje z mleka fermentowanego są pakowane w butelki, torebki foliowe lub kubki z tworzyw. Na kapslach, etykietach lub torebkach powinna być podana data trwałości (ostatni dzień przydatności do spożycia), znak producenta, nazwa produktu i cena.

Napoje mleczne fermentowane należy przechowywać w temperaturze 5 -10°C, zabezpieczone przed obcymi zapachami. Mogą być one wykorzystane do sporządzania koktajli, chłodników, galaretek.

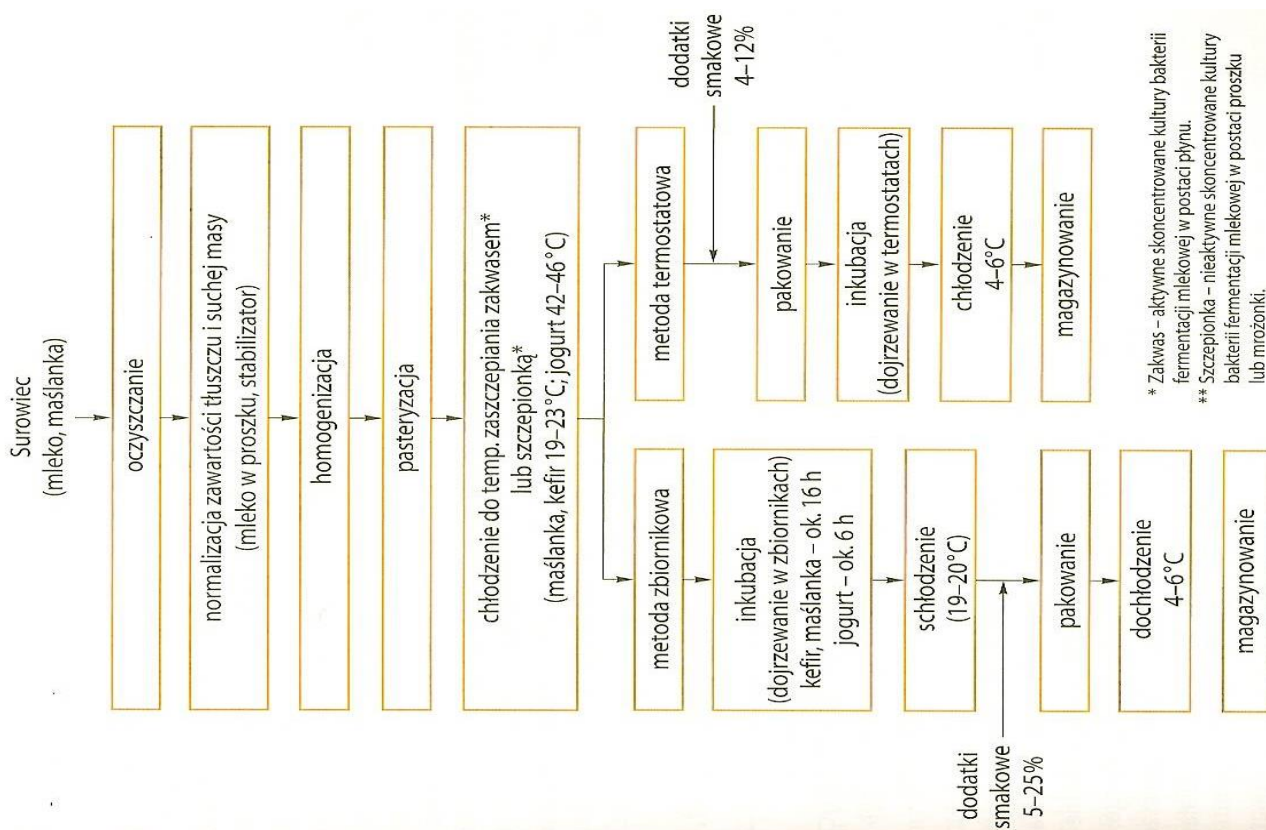


Fig. 10.2. Etapy produkcji mlecznych napojów fermentowanych

### 3. ŚMIETANKA

Śmietanka to tłuszcz mleczny zebrany z surowego mleka. Tłuszcz, jako lżejszy od wody, samoistnie gromadzi się przy powierzchni, jednak w produkcji przemysłowej proces ten przyspiesza się przy użyciu wirówek

**Śmietanka to produkt o zwiększonej zawartości tłuszczu, uzyskiwany w wyniku wirowania mleka, poddany następnie homogenizacji i pasteryzacji**

Ś m i e t a n k ę otrzymuje się w wyniku odwirowania tłuszczu z mleka, a następnie poddania normalizowaniu dodając mleka do żądanej zawartości tłuszczu.

Otrzymaną śmietankę przed wprowadzeniem do obrotu normalizuje się na pożądaną zawartość w niej tłuszczu (obecnie najczęściej 9% albo 18%, niekiedy 30 %) przez dodanie odpowiedniej ilości mleka chudego, a następnie pasteryzuje się zazwyczaj w temp. o 5°C wyższej niż przewidziano to dla mleka; podwyższenie temperatury jest konieczne ze względu na ochronne działanie tłuszczu na bakterie. Pasteryzacja jest również konieczna, jeżeli śmietanka przeznaczona jest do dalszego przerobu.

W handlu występują następujące rodzaje śmietanki:

a) niskotłuszczowa

- do kawy, o zawartości 9% tłuszczu;
- o zawartości 12% tłuszczu;

b) tłusta

- o zawartości 18% i 20 % tłuszczu

c) kremowa, o zawartości 30% tłuszczu;

d) tortowa, o zawartości 36% tłuszczu.

Wszystkie rodzaje śmietanki mają kwasowość 8°SH.

Ubijanie śmietanki:

- użycie śmietanki o zawartości 30-36% tłuszczu
- schłodzenie śmietanki do temp. 2-4°C
- użycie naczynia schłodzonego lub obłożonego lodem
- ubijać intensywnie
- dodać cukier pod koniec ubijania( 100-150gcukru/1000cm<sup>3</sup> śmietanki)
- przerwać ubijanie gdy masa będzie sztywna ( dalsze ubijanie powoduje powstawanie kuleczek masła)

Wyroby z bitej śmietanki przechowuje się w temp. 6°C do 6 godzin

#### 4. ŚMIETANA

Śmietana wytrąca się w naturalny sposób na powierzchni nie poddawanej żadnej obróbce mleka. Pierwotnie pozyskiwano ją właśnie w ten sposób. Obecnie jednak "wydzierana" jest mleku na drodze odwirowywania w tzw. wirówkach. Śmietana jest zasobna w tłuszcz, a zawartość kazeiny oraz witamin rozpuszczalnych w tłuszczu waha się w zależności od stopnia tłustości i wynosi 1,8 - 3,4 %. Podobnie jak mleko, śmietana poddawana jest różnym metodom utrwalania. Także i w jej przypadku pożądany stopień tłustości osiąga się poprzez zmieszanie jej z mlekiem odtłuszczonym.

**Śmietana jest produktem uzyskanym w wyniku ukwaszenia śmietanki czystymi kulturami maślarskimi. Śmietanę i śmietankę otrzymuje się przez odwirowanie mleka pełnego do znormalizowanej zawartości, poddanie pasteryzacji i homogenizacji.**

Śmietanka poddana jest procesowi fermentacji mlekowej, co prowadzi do zakwaszenia i zagęszczenia produktu. Dostępna komercyjnie śmietana może zawierać dodatkowe substancje zagęszczające jak żelatyna, guma guar, karagen, dodatki o kwaśnym smaku. Umieszczanie składu śmietany na opakowaniach w wielu krajach jest dobrowolne, a w Polsce stosowane jest tylko przez niektórych producentów. Dostępne odmiany śmietany o mniejszej zawartości tłuszczu mogą być wytwarzane przez połączenie śmietany i mleka. Pasteryzacje śmietanki, przeznaczonej do produkcji śmietany, przeprowadza się sposobem momentalnym w temp. ok. 95°C, w celu dokładniejszego wyjałowienia oraz wywołania por zadanych zmian białkowych i zahamowania utleniania tłuszczów.

W handlu występuje śmietana:

- niskotłuszczowa – o zawartości 9% i 12% tłuszczu
- tłusta o zawartości 18% i 22% tłuszczu

Znaleźć możemy także **śmietanę spożywczą o zawartości tłuszczu 18%** zwykłą, ukwaszona i sterylizowana, czyli utrwalona termicznie.

Śmietana spożywcza zawiera 9, 18 22 lub 30 % tłuszczu i kwasowość 12- 32°SH.

W zależności od zastosowanej metody utrwalania śmietana posiada różne terminy przydatności do spożycia.

- śmietana świeża: 4 -6 dni (w lodówce)
- śmietana UHT: 6 tygodni (poza lodówką)
- śmietana sterylizowana: do jednego roku (poza lodówką).

**Tabela 10.6.** Charakterystyka śmietany i śmietanki

Cecha	Śmietanka	Śmietana
otrzymywanie	w procesie wirowania mleka (odtłuszczanie, normalizacja), a następnie homogenizowana i pasteryzowana (93–95°C – wyższa temperatura w przypadku śmietanki wynika z większej jej lepkości)	śmietanka poddana fermentacji mlekowej przy udziale kultur bakterii maślarskich, tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lactococcus lactis</i> sp. <i>lactis</i>,</li> <li>• <i>Lactococcus lactis</i> sp. <i>cremoris</i></li> <li>• <i>Lactococcus lactis</i> sp. <i>lactis</i> var. <i>diacetilactis</i></li> <li>• <i>Leuconostocmesenteroides</i> sp. <i>cremoris</i></li> </ul>
cechy charakterystyczne	konsystencja płynna, barwa jasnokremowa, smak lekko słodki, posmak i zapach pasteryzacji	konsystencja gęsta lub lekko gęsta, barwa jasnokremowa, smak i zapach lekko kwaśny
rodzaj i procent tłuszczu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niskotłuszczowa: 9%, 12%</li> <li>• tłusta: 18%, 20%</li> <li>• kremowa: 30%</li> <li>• tortowa: 36%</li> <li>• dla cukierni: 33%, 40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niskotłuszczowa: 9%, 12%</li> <li>• tłusta: 18%, 20%, 24%</li> <li>• jogurtowa: 9% (wyróżniana ze względu na użycie podczas produkcji bakterii charakterystycznych dla jogurtu)</li> </ul>
zastosowanie	dodatek do kawy, herbaty, koktajli (niskotłuszczowa), zup oraz sosów (tłusta), do produkcji kremów, deserów, past (wysokotłuszczowa)	zupy, sosy, sałatki, surówki, koktajle, ciasta kruche, półkruche, półfrancuskie



## 5. ZASTOWANIE MLEKA I JEGO PRZETWORÓW W PRODUKCJI GASTRONOMICZNEJ

### 1. Mleko spożywcze

- bezpośrednie spożycie
- napoje gorące: kawa, kakao, czekolada, bawarka
- koktajle słodkie z dodatkiem owoców, lub słone z dodatkiem soków i przecierów warzywnych  
Koktajle sporządza się na bazie słodkiego mleka, które miksuje się z przecierami owocowymi lub warzywnymi, z dodatkiem cukru, dodatku smakowego lub lodu (kostki lub lody)
- desery: kisiele mleczne, mlecza, galaretki
  - kisiele mleczne- sporządzane z mleka, mąki ziemniaczanej, cukru, masła, żółtka i dodatku smakowego. Mąkę ziemniaczaną, dodatek smakowy i żółtka rozpuszcza się w części mleka. Pozostałe mleko gotuje się z cukrem i masłem. Wlewa rozpuszczoną zawiesinę i doprowadza do wrzenia.
  - mlecza – masy sporządzone z mleka, jaja, cukru i dodatków smakowo-owocowych. Jaja, cukier i dodatki smakowe miesza się ze sobą i łączy z ciepłym mlekiem. Napęnia się ta masa foremki i ogrzewa w kąpeli wodnej ok. 1 godz. w temp. 180°C aż masa zgęstnieje. po ostudzeniu wyklada się na talerzyki i polewa sosami lub sokami.
  - galaretki- ciepłe mleko łączy się z upłynnioną żelatyną i dodatkiem smakowym
- zupy mleczne z dodatkiem kasz, klusek, makaronów, preparowanych ziaren zbożowych, męsli
- składnik sosów (beszamelowy, sosów słodkich)
- składnik ciast drożdżowych i naleśnikowych
- zaprawa do zup dietetycznych
- dodatek do gotowania warzyw: szczaw, fasola
- składnik pomocniczy: moczenie bułki, śledzi, moczenie wątroby w celu usunięcia krwi

### 2. Napoje fermentowane

- bezpośrednie spożycie
- koktajle słodkie lub słone
- chłodniki słodkie lub słone (tzw. cacyki)
- galaretki
- dipy (sosy zimne)

### 3. Koncentraty mleczne

- dodatek do potraw po uprzednim upłynnieniu
- dodatek do ciast, kremów, kawy
- składnik ciast
- składnik mieszanek dla niemowląt

### 4. Masło

- kremy, ciasta kruche, francuskie, półkruche
- pasty
- jajecznicą
- ziemniaki purée
- kanapki
- zupy

### 5. Sery

#### a) sery i serki twarogowe

- bezpośrednie spożycie
- nadzienia słone i słodkie do pierogów, naleśników, ciast pieczonych
- serniki
- pierogi leniwe
- pasty i sałatki
- twarożki owocowe i kremy
- dipy

#### b) sery dojrzewające

- deska serów
- przekąski
- sałatki
- pasty

- kanapki, tosty, grzanki
- składnik potraw pieczonych i zapiekanych ( pizzy, zapiekanki)
- zupy serowe
- sosy zimne i gorące
- fondue
- składnik nadzień

Zmiany zachodzące w mleku pod wpływem gotowania:

- tworzenie się kożucha i przywarek co obniża wartość odżywczą mleka na skutek wytrącania się białek (kożuch tworzą białka serwatkowe połączone z tłuszczem a przywarki białka osadzające się na dnie)
- straty witamin głównie wit. B i kwasu foliowego

Aby ograniczyć niekorzystne zmiany zachodzące pod wpływem temperatury należy:

- gotować w specjalnych garnkach
- mieszać aby zapobiec przywieraniu
- wlewać do garnka opłukanego zimną wodą
- przechowywać w nieprzeźroczystych naczyniach gdyż światło powoduje rozkład wit. B<sub>2</sub>, oraz przyczynia się do jełczenia tłuszczu i utleniania wit.A i karotenu