Praca 2. Można wysyłać zdjęcia z zeszytu, na fc, na adres [astefanski@ckz.swidnica.pl](mailto:astefanski@ckz.swidnica.pl)

**PRZECZYTAĆ**

1. **Wartość odżywcza mleka**

Mleko jest wydzieliną gruczołów mlecznych ssaków. Człowiek użytkuje mleko różnych

ssaków, ale nazwa mleko jest zarezerwowana wyłącznie dla mleka krowiego. Mleko

pochodzące od innych ssaków powinno mieć w nazwie podane określenie ssaka od którego

pochodzi np. mleko kozie, owcze.

Tabela 2. Składniki Średnia zawartość w %

Woda 87,7

Białko 3,2

Tłuszcz 3,4

Laktoza 4,6

Popiół (składniki mineralne) 0,7

Białka – mleko jest dobrym źródłem pełnowartościowego białka, występującego

w postaci koloidalnej. Wśród białek mleka wyróżnia się dwie zasadnicze grupy: białka

kazeinowe, określane potocznie jako kazeinę oraz białka serwatkowe, w skład których

wchodzą głównie laktoalbuminy i laktoglobuliny. Kazeina pod wpływem kwasów lub

enzymów ulega koagulacji, czyli wytrąceniu w postaci skrzepu, która to właściwość jest

wykorzystywana do produkcji serów i kazeiny spożywczej.

Tłuszcz występuje w mleku w postaci emulsji (w 1 cm3 mleka jest 6 mln kuleczek

tłuszczowych) i jest dlatego łatwo strawny i dobrze przyswajalny. Zawiera mało NNKT,

a stosunkowo dużo cholesterolu.

Laktoza – cukier mleczny to główny reprezentant cukrowców mleka. Laktoza odgrywa

znaczącą rolę w produkcji napojów fermentowanych z mleka - pod wpływem drobnoustrojów

ulega fermentacji mlekowej, w wyniku której powstaje kwas mlekowy i inne substancje, które

wpływają na smak tych napojów.

Składniki mineralne – mleko i jego przetwory są najlepszym źródłem bardzo dobrze

przyswajalnego wapnia dla człowieka, oraz zawierają inne makroelementy: fosfor, potas,

chlor i magnez, a także mikroelementy: cynk, miedź, jod, mangan.

Witaminy – mleko zawiera witaminy rozpuszczalne w tłuszczach A i D (ich ilość zależy

od zawartości tłuszczu w mleku lub przetworach), jak i rozpuszczalne w wodzie, zwłaszcza

witaminę B2. Jedynie witamina C występuje w mleku i jego przetworach w ilościach

śladowych.

Wartość energetyczna mleka zależy od zawartości tłuszczu i może wynosić od 64

kcal/100g (mleko o zawartości 3,5% tłuszczu) do 40 kcal/100g (mleko zawierające 0,5%

tłuszczu).

1. **Cechy jakościowe mleka**

Ocena jakości mleka może być wykonana organoleptycznie, a także z zastosowaniem

metod fizyko – chemicznych. Cechy pozwalające dokonać oceny jakości mleka to:

− barwa – powinna być biała z odcieniem jasnokremowym;

− smak – powinien być przyjemny, łagodny, lekko słodkawy;

− zapach – musi być specyficzny dla mleka pochodzącego od danego gatunku zwierząt.

Zapach i smak obcy mogą być spowodowane pochłanianiem obcych zapachów,

rozwojem mikroflory i niewłaściwą paszę dla zwierząt.

− gęstość – powinna mieścić się w granicach 1,029 – 1,033 g/cm3, zbyt niska gęstość

wskazuje na zafałszowanie mleka przez dodatek wody;

− pienienie się mleka – mleko ma niskie napięcie powierzchniowe i dlatego łatwo się pieni.

**Mikroflora mleka**

W mleku występuje wiele drobnoustrojów, które albo stanowią rodzimą mikroflorę, albo

mogą się dostawać z organizmu zwierzęcia lub z otoczenia. W mleku można wyróżnić

drobnoustroje:

− pożyteczne – np. bakterie kwasu mlekowego (mikroflora rodzima),

− szkodliwe – np. bakterie z grupy coli (pałeczka okrężnicy, która może spowodować

zatrucia pokarmowe), bakterie gnilne (wywołujące niekorzystne zmiany smaku

i zapachu),

− niebezpieczne – bakterie chorobotwórcze (np. gruźlicy, pryszczycy, tyfusu oraz wirusy).

**Rodzaje mleka spożywczego**

W wyniku udoju uzyskuje się mleko surowe, które jest produktem nietrwałym

(niebezpieczeństwo zakażenia drobnoustrojami) i jest poddawane procesom przetwórczym

w zakładach mleczarskich, dzięki którym otrzymuje się mleko spożywcze.

Mleko spożywcze to mleko pasteryzowane, sterylizowane lub UHT (sterylizowane

w temperaturze 130–150°C przez 2–10 sekund) i normalizowane do różnej zawartości

tłuszczu, przeznaczone do bezpośredniej konsumpcji. Pod względem zawartości tłuszczu

rozróżnia się następujące rodzaje mleka:

− mleko pełne z naturalną zawartością tłuszczu (co najmniej 3,5%) lub mleko

ze znormalizowaną zawartością tłuszczu – 3,2%,

− mleko częściowo odłuszczone (chude) o zawartości tłuszczu od 1,5% do 2,0%,

− mleko odłuszczone o zawartości tłuszczu najwyżej 0.3% do 0,5%.

**Zmiany zachodzące w mleku podczas ogrzewania**

Podczas ogrzewania zachodzi w mleku wiele zmian fizycznych i chemicznych:

− parowanie wody,

− denaturacja niektórych białek,

− na powierzchni powstaje kożuch (w temp. ok. 50ºC) złożony głównie z kazeiny, tłuszczu

i laktozy,

− na dnie i ścianach garnka powstaje przywarka (złożona z kazeiny i białek serwatkowych),

która może spowodować przypalenie się mleka,

− ogrzewanie mleka nadkwaszonego prowadzi do tzw. warzenia się mleka spowodowanego

koagulacją kazeiny,

− zostają zniszczone enzymy, ciała odpornościowe i mikroflora mleka,

− w procesie sterylizacji mleka zachodzi częściowa karmelizacja laktozy, co wpływa

niekorzystnie na smak mleka.

1. **Zastosowanie mleka słodkiego w produkcji potraw**

Mleko słodkie jest szeroko stosowane w sporządzaniu potraw. Używa się je do produkcji

napojów, zup mlecznych i deserów.

**Napoje mleczne mogą być gorące i zimne, słodkie i słone.**

Napoje mleczne gorące otrzymuje się:

− kakao – przez rozprowadzenie w mleku proszku kakaowego i zagotowanie zawiesiny,

− czekoladę – przez rozpuszczenie czekolady naturalnej w gorącym mleku,

− kawę mleczną – łącząc napar kawy zbożowej z gorącym mlekiem,

− bawarkę – łącząc napar herbaciany z gorącym mlekiem.

Napoje gorące z mleka podaje się w kubkach lub filiżankach na spodku z łyżeczką.

Kakao można wzbogacić żółtkiem utartym z cukrem, a także podać z ubitą śmietanką lub

pianą z białek z dodatkiem cukru. Jedna porcja napoju wynosi 200 cm3.

**Napoje mleczne zimne:**

− słodkie – produkuje się z mleka miksując je z dodatkiem surowych niekwaśnych owoców

lub soków owocowych (w przypadku dodania kwaśnych owoców lub przecieru

owocowego mleko zwarzy się!);

− słone – łącząc mleko z warzywami zmiksowanymi lub sokami warzywnymi.

Napoje podaje się w wysokich szklankach na spodeczku z łyżeczką. Jedna porcja – 200 cm3.

**Zupy mleczne mogą być gorące lub zimne, słodkie lub słone.**

Zupy gorące przyrządza się z dodatkiem makaronów, klusek, kasz, preparowanych ziaren

zbożowych, musli. Zasadą przy sporządzaniu zup jest osobne gotowanie mleka i osobne

dodatku i połączenie ich przed podaniem. Wyjątek stanowi kasza manna i lane kluski, które

można gotować na mleku i natychmiast podawać.

Zupy zimne, czyli chłodniki przyrządza się dodając do mleka przecier owocowy lub całe

owoce.

Zupy podaje się jednoporcjowo – w głębokich talerzach lub bulionówkach (chłodniki), lub

wieloporcjowo – w wazach. Jedna porcja zupy gorącej i zimnej podawanej w talerzu – 450 cm3

z dodatkiem (dodatek powinien ważyć 80-100 g), a zimnej podawanej w bulionówce – 200 cm3.

**Sosy na bazie mleka:**

– sosy słone np. sos beszamelowy, który stosuje się do zapiekania warzyw;

– sosy słodkie np. waniliowy, który podaje się do deserów.

– sosy podaje się polane na potrawie lub w sosjerce, albo częściowo na potrawie i częściowo

w sosjerce. Jedna porcja sosu wynosi 100 g.

Mleko jako dodatek do potraw – mleko używane jest do podprawiania zup i sosów

dietetycznych, szpinaku, a także jest koniecznym składnikiem niektórych ciast –

naleśnikowego i drożdżowego.

**Desery z mleka**

**Kisiele** mleczne sporządza się z mleka z dodatkiem składników smakowo – zapachowych

np. wanilii, kakao, kawy, karmelu, a czasami także żółtek. Zagęszcza się je zawiesiną z mąki

ziemniaczanej: w części zimnego mleka rozprowadza się mąkę i taką zawiesinę wlewa się do

gotującego mleka energicznie mieszając, po czym zagotowuje. Gorący kisiel należy

natychmiast wyporcjować do kompotierek, pucharków i schłodzić. Podaje się z sosami

słodkimi, syropami owocowymi lub bitą śmietanką.

**Mleczka** to desery zestalane za pomocą białka jaja (wykorzystuje się przy ich produkcji

zdolność białka jaja do koagulacji pod wpływem wysokiej temperatury

. Mleczka sporządza się z mleka z dodatkiem jaj, cukru

i składników smakowo – zapachowych (wanilia, kakao, kawa, karmel), porcjuje do foremek,

które ogrzewa się pod przykryciem w kąpieli wodnej przez około 40 minut. W wyniku

ogrzewania mleczko przyjmuje konsystencję galaretowatą, stałą, co spowodowane jest

ścinaniem się białka jaja. Mleczka podaje się po wyjęciu z foremki na talerzyk, na gorąco lub

na zimno z sosami słodkimi, syropami, karmelem.

**Kremy** to desery zestalane za pomocą żelatyny i spulchniane przez dodatek ubitej

śmietanki kremowej np. krem bawarski: do żółtek utartych z cukrem dodaje się gorące mleko

i ubija na parze do uzyskania efektu róży, do gorącej masy dodaje się rozpuszczoną żelatynę,

całość schładza i tuż przed zestaleniem dodaje ubitą śmietankę, po czym natychmiast

porcjuje, zanim deser zestali się.

**Śmietankę** uzyskuje się poprzez odwirowanie mleka, a następnie poddanie homogenizacji

i pasteryzacji. W zależności od zawartości tłuszczu wyróżnia się następujące rodzaje

śmietanki:

− niskotłuszczowa – o zwartości tłuszczu 9% i 12%,

− tłusta – o zawartości tłuszczu 18% i 20%,

− kremowa – o zawartości tłuszczu 30%,

− tortowa - o zawartości tłuszczu 36%.

**Śmietanę** uzyskuje się ze śmietanki poprzez ukwaszenie jej czystymi kulturami

maślarskimi. Śmietany dzielimy także ze względu na zawartość tłuszczu na:

− niskotłuszczowe – zawartość tłuszczu 9% i 12%,

− tłuste – zawartość tłuszczu 18% i 20%.

Dobra śmietanka i śmietana powinny mieć barwę biała lub kremową, powierzchnię

gładką i błyszczącą, konsystencję jednolitą bez grudek. Aromat powinien być przyjemny,

czysty, smak słodki dla śmietanki, lekko kwaśny dla śmietany.

**Masło** jest tłuszczem wydzielonym ze śmietanki lub śmietany.

1. **Sery**

Sery otrzymuje się z mleka pełnego, odtłuszczonego lub ich mieszaniny. Produkcja serów

polega na otrzymaniu z mleka skrzepu. Skrzep powstaje z głównego białka mleka – kazeiny

pod wpływem działania kwasu mlekowego lub enzymu podpuszczki albo też obydwu tych

czynników łącznie.

**Sery twarogowe**

Etapy produkcji serów twarogowych: a) normalizacja i pasteryzacja mleka,

b) schładzanie mleka, c) zaprawianie kulturą kwaszącą, d) obróbka skrzepu (krajanie,

rozdrabnianie, osuszanie ziarna, odebranie części serwatki, dogrzewanie i dosuszanie gęstwy

serowej), e) ociekanie i prasowanie, f) chłodzenie i pakowanie.

Do serów twarogowych należą także sery twarogowe dojrzewające (herceński, kwargle)

i twarogowe smażone po uprzednim zgliwieniu.

Ser twarogowy powinien mieć następujące cechy organoleptyczne: konsystencję

jednolitą, bez grudek, zwartą, nie mazistą, zapach czysty, kwaśny, bez goryczki.

**Sery podpuszczkowe**

Etapy produkcji: a) normalizacja i pasteryzacja mleka, b) schładzanie mleka, c) łączenie

z dodatkami np. barwnikami, d) dodawanie podpuszczki i tworzenie się skrzepu, e) obróbka

skrzepu (jak przy serach twarogowych), f) formowanie masy serowej, g) prasowanie serów,

h) solenie serów, i) dojrzewanie serów.

Dojrzewanie serów trwa od kilku dni do kilku miesięcy, a nawet dłużej. W tym czasie

zachodzi wiele przemian fizycznych i biologicznych, w wyniku których powstają substancje

decydujące o smaku i zapachu sera oraz o wyglądzie skórki i miąższu.

Cechy organoleptyczne serów podpuszczkowych: odpowiednia barwa, zapach, wielkość

i rozmieszczenie oczek, właściwa konsystencja, określona wielkość i kształt sera. Wadami

tych serów mogą być: zła konsystencja – nadmierna kruchość, miękkość, twardość,

gumowatość, niewłaściwe oczkowanie – bez oczek, oczka zbyt drobne i rzadkie, oczka grube,

nierównomierne, szczeliny, nieprawidłowa barwa – plamy białe, szare, rdzawe, zły smak –

smak twarogowy, gorzki, jełki, paszowy, zły zapach – zapach gnilny, stęchły, kwasu

masłowego, kształt niewłaściwy dla danego typu, zgnieciony, nieprawidłowa skórka.

Uszkodzenie przez szkodniki także dyskwalifikuje ser.

Sery podpuszczkowe dzieli się w zależności od sposobu dojrzewania na miękkie i twarde

oraz półtwarde. Podział ten przedstawiony jest na rysunku 5.

Sery podpuszczkowe dzieli się także w zależności od regionalnych tradycji w ich

produkcji:

− sery typu szwajcarskiego: ementalski (emmentaler), grojer (gruyer), z polskich:

tykociński, radamer, ementaler.,

− sery typu holenderskiego: edamski, gouda, z polskich – edamski, podlaski, liliput,

puławski, łowicki, zamojski i gouda,

− sery typu włoskiego: wiele serów typu parmezan – przeznaczone głównie do tarcia,

− sery typu angielskiego: cheddar, z polskich limanowski.

**Sery topione**

Surowcem do produkcji są uszkodzone mechanicznie lub z małymi wadami sery

podpuszczkowe. Etapy produkcji serów topionych a) rozdrabnianie serów, b) dodawanie

topników, wody i tłuszczu, c) stapianie, d) wylewanie do foremek i zawijanie w folię,

e) ochładzanie i pakowanie serów.

Ser topiony powinien mieć smak i zapach charakterystyczny dla danego gatunku sera,

z którego został wyprodukowany, lecz mniej pikantny, łagodniejszy. Powierzchnia powinna

być gładka, bez pęknięć, mazista, barwa kremowa do żółtej. Wadą serów topionych jest smak

nieczysty, kwaśny, gorzki, drapiący.

**Niektóre słynne sery świata i ich wykorzystanie w produkcji potraw**

**− Roquefort** – szlachetny ser z Francji, z przerostem pleśniowym, wyrabiany z mleka

owczego, dojrzewający w specjalnych jaskiniach, uznany za króla francuskich serów,

stosowany jako zakąska, składnik sosów, farszów, sałatek, do zapiekania, do kanapek.

**− Camembert oraz Brie** – sery pochodzące z Francji, obydwa z porostem pleśniowym,

który stanowi biała pleśń. Jego produkcja rozpowszechniła się w prawie całej Europie,

Kanadzie i Azji. Używane do kanapek, sałatek, jako składnik talerza serowego, do

smażenia i zapiekania.

**− Parmezan** – pochodzi z Włoch, nazwa obejmuje wiele serów produkowanych wyłącznie

w Emilii Romanii, są to sery twarde, przeznaczone głównie do tarcia i stosowane jako

dodatek do potraw.

**− Mozzarella** (ser włoski), kaszkawał (ser bułgarski), oscypek (ser polski) – wyrabiane

z masy parzonej, wyrabiane zwykle w regionach górskich z mleka owczego, koziego lub

krowiego, stosowany do gotowania, zapiekania i doprawiania potraw.

− **Feta** – ser ten rozsławił kuchnię grecką, ale doskonałą produkuje się też w Bułgarii,

Chorwacji i Izraelu. Produkowany z mleka owczego, o miąższu zwięzłym, miękkim,

dający się smarować, lekko słony. W Grecji feta jest składnikiem słynnej sałatki greckiej,

podaje się ją na przekąskę, smaży panierowaną w bułce lub w sezamie, posypuje

zapiekanki i makarony, przygotowuje farsze do pierogów oraz farsze do mięsa a nawet

przyrządza desery.

**− Mascarpone** – ser włoski, produkowany ze śmietanki, sprzedawany niedojrzały, bardzo

dobry do produkcji deserów i past serowych.



Zadania.

1. Jaką zupę mleczną lubisz, wypisz w punktach jak ją zrobisz.
2. Wyjaśnij różnicę pomiędzy śmietanką, a śmietaną.
3. Na czym polega fermentacja mlekowa.
4. Jak powstaje ser.
5. Wymień 3 potrawy z serem które lubisz.

Wszystko napisz na kartce zwykłej i wyślij na mojego e-maila do **środy 28 maja**, w razie pytań piszcie na pocztę lub fb.

Pozdrawiam A.S