

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich**  
Symbol kwalifikacji: **SPC.06**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

SPC.06-01-25.01-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj prace związane z zaplanowaniem produkcji, kontrolą ilościową i jakościową mleka zagęszczonego niesłodzonego.

W tym celu:

- sporządź zapotrzebowanie na surowce, dodatki i opakowania do produkcji 5 000 kg mleka zagęszczonego niesłodzonego,
- sporządź schemat technologiczny produkcji mleka zagęszczonego niesłodzonego pakowanego w puszki z uwzględnieniem poszczególnych etapów produkcji od selekcji i oceny surowca do magazynowania wyrobu gotowego oraz krytycznych punktów kontroli CCP,
- wypełnij wykaz sprzętu/urządzeń i odczynników do oznaczania kwasowości miareczkowej mleka zagęszczonego niesłodzonego,
- wypełnij dziennik laboranta (fragment),
- wypełnij protokół z oceny jakości partii wyprodukowanego mleka zagęszczonego na podstawie wyników badań.

Do opracowania dokumentacji wykorzystaj informacje zawarte w:

- opisie produktu – mleko zagęszczone niesłodzone,
- normie zużycia surowców i dodatków do produkcji 100 kg mleka zagęszczonego niesłodzonego,
- instrukcji oznaczania kwasowości miareczkowej mleka zagęszczonego niesłodzonego,
- zestawieniu wyposażenia laboratoryjnego,
- umaszynowanym schemacie linii technologicznej produkcji mleka zagęszczonego niesłodzonego.

## Opis produktu – mleko zagęszczone niesłodzone

<b>Surowce i dodatki</b> Mleko <u>świeże</u> o kwasowości nie wyższej niż 7 °SH oraz gęstości nie mniejszej niż 1,028 g/cm <sup>3</sup> oraz zawartości tłuszczu nie mniejszej niż 3,5 % Sole <u>stabilizujące</u> stabilność termiczną mleka podczas sterylizacji – mieszanina cytrynianu sodowego i ortofosforanu sodowego.
<b>Opis wyrobu gotowego</b> Płyn o barwie jednolitej kremowej, o jednolitej płynnej konsystencji, dopuszczalny lekki podstój tłuszczu. Smak i zapach czysty, słodkavo-słonawy z posmakiem sterylizacji.
<b>Przeznaczenie</b> Jako dodatek technologiczny do zup, kremów, wyrobów cukierniczych. Do bezpośredniego spożycia przez konsumenta.
<b>Wymagania dla mleka zagęszczonego niesłodzonego</b> Kwasowość bierna: nie wyższa niż 18 °SH, kwasowość czynna pH 6,0÷6,5 Zanieczyszczenia mechaniczne i cząstki przypalone: niedopuszczalne Zawartość suchej masy: nie mniej niż 25,0 % Zawartość tłuszczu: nie mniej niż 7,5 % Ogólna liczba drobnoustrojów w 1 g: nie więcej niż 30 Obecność bakterii z grupy Coli: nieobecne w 1 cm <sup>3</sup> Obecność bakterii przetrwalnikujących: nieobecne w 0,1 cm <sup>3</sup> Próba termostatowa 30 °C przez 10 dni: bez zmian
<b>Warunki przechowywania</b> Temperatura od 5 °C do 10 °C, wilgotność do 75 %. Trwałość produktu 12 miesięcy.
<b>Pakowanie</b> Opakowanie jednostkowe: puszki o pojemności mieszczącej 411 g produktu oraz kartoniki laminowane o pojemności mieszczącej 500 g produktu. Opakowanie zbiorcze: kartony po 12 sztuk kartoników lub 15 sztuk puszek. <u>Uwaga: 30 % produkcji stanowią kartoniki, a 70 % puszki.</u>
<b>Etykietowanie</b> Zgodnie z obowiązującym prawem.
<b>Transport</b> Zgodnie z obowiązującym prawem z zachowaniem następujących warunków: środki transportu powinny być czyste, bez obcych zapachów. Ładunek powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.
<b>Kryteria oceny końcowej produktu</b> Partię wyrobu gotowego należy uznać za zgodną, jeżeli odpowiada wymaganiom obowiązującego prawa i specyfikacji zakładowej.

### Normy zużycia surowców i dodatków do produkcji 100 kg mleka zagęszczonego niesłodzonego

Surowiec/dodatek	Ilość [kg]
Mleko świeże	210,0
Sole stabilizujące	0,2

### Instrukcja oznaczania kwasowości miareczkowej (potencjalnej) mleka zagęszczonego niesłodzonego

Do kolby stożkowej o pojemności 250 cm<sup>3</sup> odważyć 20 g mleka zagęszczonego z dokładnością do 0,01 g, dodać 20 cm<sup>3</sup> ogrzanej do 50÷60 °C wody destylowanej. Całość wymieszać mieszadłem magnetycznym i ochłodzić do około 20 °C, dodać 2 cm<sup>3</sup> 2 % roztworu fenoloftaleiny. Miareczkować roztworem NaOH o stężeniu molowym 0,25 mol/l, stale mieszając, do momentu otrzymania jasnoróżowego zabarwienia, utrzymującego się około 30 sekund. Odczytu z biurety dokonać z dokładnością do 0,1 cm<sup>3</sup>. Zapisać wyniki miareczkowania. Oznaczenie wykonać w trzech powtórzeniach. Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną (z dokładnością do 0,1) z co najmniej trzech oznaczeń, nieróżniących się między sobą więcej niż o 0,5 cm<sup>3</sup>.

Kwasowość mleka zagęszczonego niesłodzonego w °SH należy obliczyć wg poniższego wzoru:

$$X = V_{sr} \times 5$$

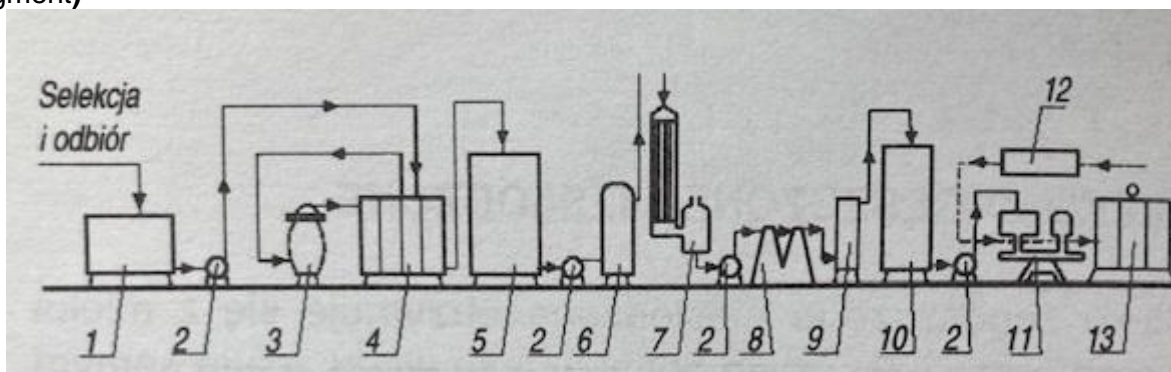
X- kwasowość miareczkowa, w °SH (**wynik zapisać po zaokrągleniu do jedności w górę**)

V<sub>sr</sub> - ilość roztworu 0,25 mol/l NaOH zużytego do miareczkowania, w cm<sup>3</sup> (**wynik średni zapisać do 1 miejsca po przecinku**)

#### Zestawienie wyposażenia laboratoryjnego (fragment)

Sprzęt/urządzenia	Odczynniki chemiczne
biureta o pojemności 25 cm <sup>3</sup> pipeta miarowa o pojemności 2 cm <sup>3</sup> pipeta Pasteura pojemności 2 cm <sup>3</sup> cylinder miarowy o pojemności 10 cm <sup>3</sup> cylinder miarowy o pojemności 25 cm <sup>3</sup> kolba miarowa o pojemności 250 cm <sup>3</sup> kolba stożkowa o pojemności 250 cm <sup>3</sup> zlewka o pojemności 250 cm <sup>3</sup> płytki Petriego pompka do pipety łaznia wodna mieszadło magnetyczne płyta grzewcza waga laboratoryjna termometr pehametr	bufor wzorcowy pH 4 fenoloftaleina roztwór 2 % kwas siarkowy o gęstości 1,6 g/cm <sup>3</sup> kwas solny o stężeniu 0,25 mol/dm <sup>3</sup> parafenyldwuamina o stężeniu 2 % woda destylowana wodorotlenek sodu o stężeniu 0,10 mol/dm <sup>3</sup> wodorotlenek sodu o stężeniu 0,25 mol/dm <sup>3</sup>

## Umaszynowiony schemat linii technologicznej produkcji mleka zagęszczonego niesłodzonego (fragment)



### Legenda:

1. zbiornik na mleko surowe
  2. pompa nabiłowa
  3. wirówka czyszcząco-odtłuszczająca
  4. pasteryzator płytowy
  5. zbiornik normalizacyjny
  6. płytowy wymiennik ciepła do hartowania mleka
  7. wyparka
  8. homogenizator
  9. oziębiacz
  10. zbiornik mleka zagęszczonego (z możliwością dozowania stabilizatorów)
  11. agregat dozująco-zamykający (puszki po napełnieniu mleka)
  12. sterylizator opakowań (puszek)
  13. sterylizator (do sterylizacji produktu w opakowaniu).
- Produkt po sterylizacji i ochłodzeniu kierowany jest do magazynu.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania 180 minut.**

### Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- zapotrzebowanie na surowce, dodatki i opakowania do produkcji 5 000 kg mleka zagęszczonego niesłodzonego – Tabela 1.,
- schemat technologiczny produkcji mleka zagęszczonego niesłodzonego pakowanego w puszki z uwzględnieniem poszczególnych etapów produkcji od selekcji i oceny surowca do magazynowania wyrobu gotowego oraz krytycznych punktów kontroli CCP,
- wykaz sprzętu/urządzeń i odczynników do oznaczania kwasowości miareczkowej mleka zagęszczonego niesłodzonego – Tabela 2.,
- dziennik laboranta (fragment) – Tabela 3.,
- protokół z oceny jakości partii wyprodukowanego mleka zagęszczonego niesłodzonego na podstawie wyników badań – Tabela 4.

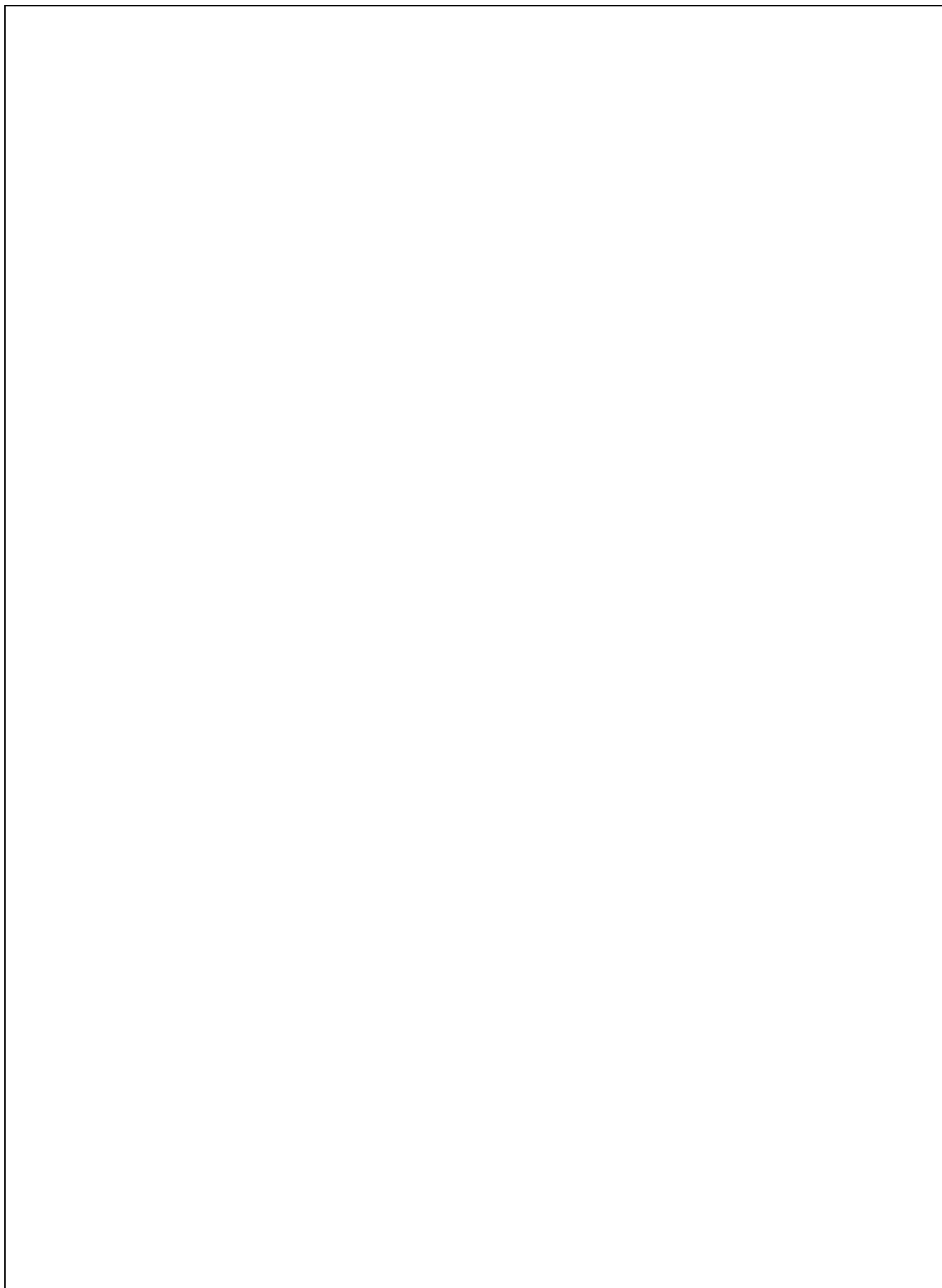
**Tabela 1. Zapotrzebowanie na surowce, dodatki i opakowania do produkcji 5 000 kg mleka zagęszczonego niesłodzonego**

<b>Surowce/dodatki</b>	<b>Ilość*</b>
Mleko świeże [kg]	
Sole stabilizujące [kg]	
<b>Opakowania</b>	
Ilość wyrobu do zapakowania w puszki [kg]	
Liczba puszek [szt.]	
Ilość wyrobu do zapakowania w kartoniki [kg]	
Liczba kartoników [szt.]	
Liczba kartonów do zapakowania puszek [szt.]	
Liczba kartonów do zapakowania kartoników [szt.]	

**\* Uwaga: wszystkie wyniki należy zapisać z dokładnością do jedności zaokrąglonej w górę**

**Miejsce na obliczenia** (nie podlega ocenie)

**Schemat technologiczny produkcji mleka zagęszczonego niesłodzonego pakowanego w puszki z uwzględnieniem poszczególnych etapów produkcji od selekcji i oceny surowca do magazynowania wyrobu gotowego oraz krytycznych punktów kontroli CCP**



**Tabela 2. Wykaz sprzętu/urządzeń i odczynników do oznaczania kwasowości miareczkowej mleka zagęszczonego niesłodzonego**

*(należy uwzględnić pojemność szkła laboratoryjnego oraz stężenia roztworów)*

Sprzęt/urządzenia	Odczynniki chemiczne

**Tabela 3. Dziennik laboranta (fragment)**

<p><b>Wyniki miareczkowania mleka zagęszczonego niesłodzonego</b> Objętość zużytego NaOH o stężeniu 0,25 mol/dm<sup>3</sup> Próbka 1. = 2,5 cm<sup>3</sup> Próbka 2. = 2,8 cm<sup>3</sup> Próbka 3. = 3,0 cm<sup>3</sup></p>
<p><b>Obliczenia:</b></p> <p><b>V<sub>śr</sub> =</b></p>  <p><b>X =</b></p>  <p>Kwasowość mleka zagęszczonego (po zaokrągleniu do jedności w górę) wynosi ..... °SH</p> <p>Wniosek: Wynik <b>JEST/ NIE JEST*</b> zgodny z wymaganiami przedstawionymi w opisie produktu.</p> <p><i>* podkreślić prawidłową interpretację wyniku badania</i></p>

**Tabela 4. Protokół z oceny jakości partii wyprodukowanego mleka zagęszczonego niesłodzonego na podstawie wyników badań**

<b>Badane cechy</b>	<b>Wynik badania</b>	<b>Ocena zgodności z wymaganiami</b> (jeżeli wynik badania jest zgodny z wymaganiami wpisz TAK, jeżeli nie jest zgodny wpisz NIE)
Wygląd i barwa	Płyn o barwie kremowej	
Smak i zapach	Słodkavo-słony, wyczuwalny posmak sterylizacji	
Zawartość suchej masy [%]	22,5	
Zawartość tłuszczu [%]	8,0	
Kwasowość miareczkowa [°SH] (wpisać wynik obliczenia)	.....	
Kwasowość czynna [pH]	6,2	
Ogólna liczba drobnoustrojów w 1 g	25	
Obecność bakterii z grupy coli w 1 cm <sup>3</sup>	nieobecne	
Obecność bakterii przetrwalnikujących w 0,1 cm <sup>3</sup>	obecne	
Próba termostatowa w temperaturze 30 °C przez 10 dni	widoczny bombaż	
Partia badanego wyrobu spełnia wymagania organoleptyczne		
Partia badanego wyrobu spełnia wymagania fizykochemiczne		
Partia badanego wyrobu spełnia wymagania mikrobiologiczne		
Partia badanego wyrobu może być przeznaczona do sprzedaży		