



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich**

Oznaczenie kwalifikacji: **T.17**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**T.17-01-18.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2018**

### **CZEŚĆ PRAKTYCZNA**

#### **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 8 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 **KARTEŃ 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

Korzystając:

- z Opisu przebiegu produkcji serka homogenizowanego tłustego o zawartości tłuszczu 30% w suchej masie,
- z Zakładowej normy zużycia dodatków i materiałów pomocniczych,
- z danych zawartych w Tabeli A. Dobór śmietanki do produkcji serka homogenizowanego na 1 kg serka chudego przy wyrobie serka homogenizowanego tłustego i pełnotłustego,
- ze Specyfikacji dla serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki (Tabela B),
- z wyników badań wyprodukowanego serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki (Tabela C),

opracuj dokumentację związaną z produkcją 800 kg serka homogenizowanego tłustego metodą wirówkową, pakowanego w kubki, po 160 g w każdym.

W tym celu:

- sporządź wykaz ilościowy dodatków i materiałów pomocniczych, wypełniając Tabelę 1;
- uzupełnij dziennik technologiczny produkcji serka homogenizowanego tłustego – w odniesieniu do wybranych parametrów – wypełnij Tabelę 2;
- na podstawie opisu przebiegu produkcji sporządź schemat technologiczny produkcji serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki, po 160 g w każdym;
- sporządź wykaz maszyn i urządzeń do produkcji serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki, po 160 g w każdym, uzupełniając Tabelę 3;
- dokonaj oceny spełnienia wymagań jakościowych w odniesieniu do partii wyprodukowanego serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki – wyniki oceny (TAK lub NIE) wpisz do Tabeli 4.

Wszystkie formularze do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

### Opis przebiegu produkcji serka homogenizowanego tłustego

Odgazowane i odwirowane mleko poddano pasteryzacji w temperaturze 74°C i przetrzymano przez 20 sek., następnie schłodzono do temperatury 27°C i skierowano do tanku fermentacyjnego. Tank fermentacyjny napełniono w ilości 10 000 litrów. Z tanku pobrano próbkę mleka i poddano badaniom. Wyniki badań były następujące: zawartość tłuszczu 0,04%, substancje hamujące nieobecne. Do mleka w tanku fermentacyjnym, przy włączonym mieszadle dodano szczepionkę bakteryjną, a po 30 minutach podpuszczkę, utrzymując temperaturę mleka na poziomie 27°C. Całość mieszano przez kolejne 20 minut i pozostawiono w celu koagulacji do chwili osiągnięcia przez skrzep pH 4,6. Po osiągnięciu żądanego pH skrzep dokładnie wymieszano, a następnie za pomocą pompy wirowej rozbity skrzep przetłoczono do płytowego wymiennika ciepła celem podgrzania go do temperatury 55°C, następnie skrzep przetrzymano przez 1 minutę, po czym ochłodzono do temperatury 27°C. Ochłodzony skrzep skierowano przez filtr do wirówki odwadniająco-homogenizującej. Serek z wirówki przetłoczono za pomocą pompy krzywkowej do oziębiacza rurowego, gdzie został ochłodzony do temperatury 8°C i dalej skierowany do zbiornika buforowego. Ze zbiornika buforowego za pomocą pompy ślimakowej przetłoczono 650 kg serka do mieszalnika. Badanie zawartości suchej masy w odwirowanym serku znajdującym się w mieszalniku dało wynik 18,5%. Na tej podstawie dodano obliczoną i odmierzoną ilość śmietanki o temperaturze 6°C w celu znormalizowania zawartości tłuszczu w serku. Dodanie śmietanki pozwoliło uzyskać 800 kg serka homogenizowanego tłustego z uwzględnieniem strat poniesionych wskutek nieuniknionego pozostania części serka w linii produkcyjnej.

Z mieszalnika serek przetłoczono pompą ślimakową do zbiornika maszyny pakującej celem zapakowania serka w kubki z polistyrenu (PS) zamykane zgrzewaną platynką aluminiową, po 160 g w każdym. Kubki ręcznie zapakowano do kartoników zbiorczych w ilości po 12 sztuk. Kartoniki z serkami skierowano za pomocą przenośnika taśmowego do magazynu, gdzie ułożono je na paletach z tworzywa sztucznego w dziesięciu warstwach po 12 sztuk kartoników zbiorczych w każdej warstwie. W magazynie serki były przechowywane w temperaturze 4°C do czasu dystrybucji.

### Zakładowa norma zużycia dodatków i materiałów pomocniczych

(do wyprodukowania 1 tony serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki, po 160 g w każdym)

Lp.	Materiał pomocniczy	Jednostka	Ilość
1.	Kartoniki zbiorcze	szt.	525
2.	Kubki (PS)	szt.	6380
3.	Platynki aluminiowe	szt.	6390
4.	Szczepionka bakteryjna	g	500
5.	Podpuszczka	ml	33,5

**Tabela A. Dobór śmietanki do produkcji serka homogenizowanego na 1 kg serka chudego przy wyrobie serka homogenizowanego tłustego i pełnotłustego**

Zawartość suchej masy w serku chudym w %	Zawartość tłuszczu w śmietance w %	Ilość śmietanki w kg	Zawartość tłuszczu w śmietance w %	Ilość śmietanki w kg
	Dodawanej przy wyrobie serka homogenizowanego tłustego		Dodawanej przy wyrobie serka homogenizowanego pełnotłustego	
18,0	42,0	0,20	37,1	0,40
18,5	33,1	0,26	32,7	0,47
19,0	27,8	0,33	29,6	0,55
19,5	24,3	0,40	27,2	0,63
20,0	21,8	0,46	25,4	0,71
20,5	19,9	0,53	23,9	0,78
21,0	18,5	0,60	22,7	0,86
21,5	17,3	0,66	21,7	0,94
22,0	16,4	0,73	20,8	1,02
22,5	15,6	0,80	20,1	1,09
23,0	14,9	0,86	19,5	1,17

**Tabela B. Specyfikacja dla serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki**

L.p.	Wyróżnik jakości	Wymagania jakościowe
1.	Zapach	Czysty, lekko kwaśny
2.	Smak	Czysty, lekko kwaśny
3.	Struktura i konsystencja	Jednolita, pastowata, dopuszcza się lekki wypływ serwatki
4.	Barwa	Biała do kremowej, jednolita w całej masie
5.	Masa produktu netto w g	160 +/- 5
6.	Zawartość wody w %	Nie więcej niż 79
7.	Zawartość tłuszczu w suchej masie w %	30+/-2
8.	pH	Nie mniej niż 4,2

**Tabela C. Wyniki badań partii wyprodukowanego serka wyprodukowanego homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki**

L.p.	Wyróżnik jakości	Wymagania jakościowe
1.	Zapach	Charakterystyczny, czysty, lekko kwaśny
2.	Smak	Charakterystyczny, czysty, lekko kwaśny
3.	Struktura i konsystencja	Jednolita, pastowata, znaczny wypływ serwatki
4.	Barwa	Lekko kremowa, jednolita w całej masie
5.	Masa produktu netto w g	161
6.	Zawartość wody w %	77
7.	Zawartość tłuszczu w suchej masie w %	34
8.	pH	4,3

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

**Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:**

- Wykaz ilościowy dodatków i materiałów pomocniczych – Tabela 1,
- Dziennik technologiczny produkcji serka homogenizowanego tłustego (wybrane parametry) – Tabela 2,
- Schemat technologiczny produkcji serka homogenizowanego tłustego,
- Wykaz maszyn i urządzeń do produkcji serka homogenizowanego tłustego – Tabela 3,
- Ocena spełnienia wymagań jakościowych w odniesieniu do partii wyprodukowanego serka homogenizowanego tłustego – Tabela 4.

**Tabela 1. Wykaz ilościowy dodatków i materiałów pomocniczych**  
(dla produkcji 800 kg serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki, po 160 g w każdym)

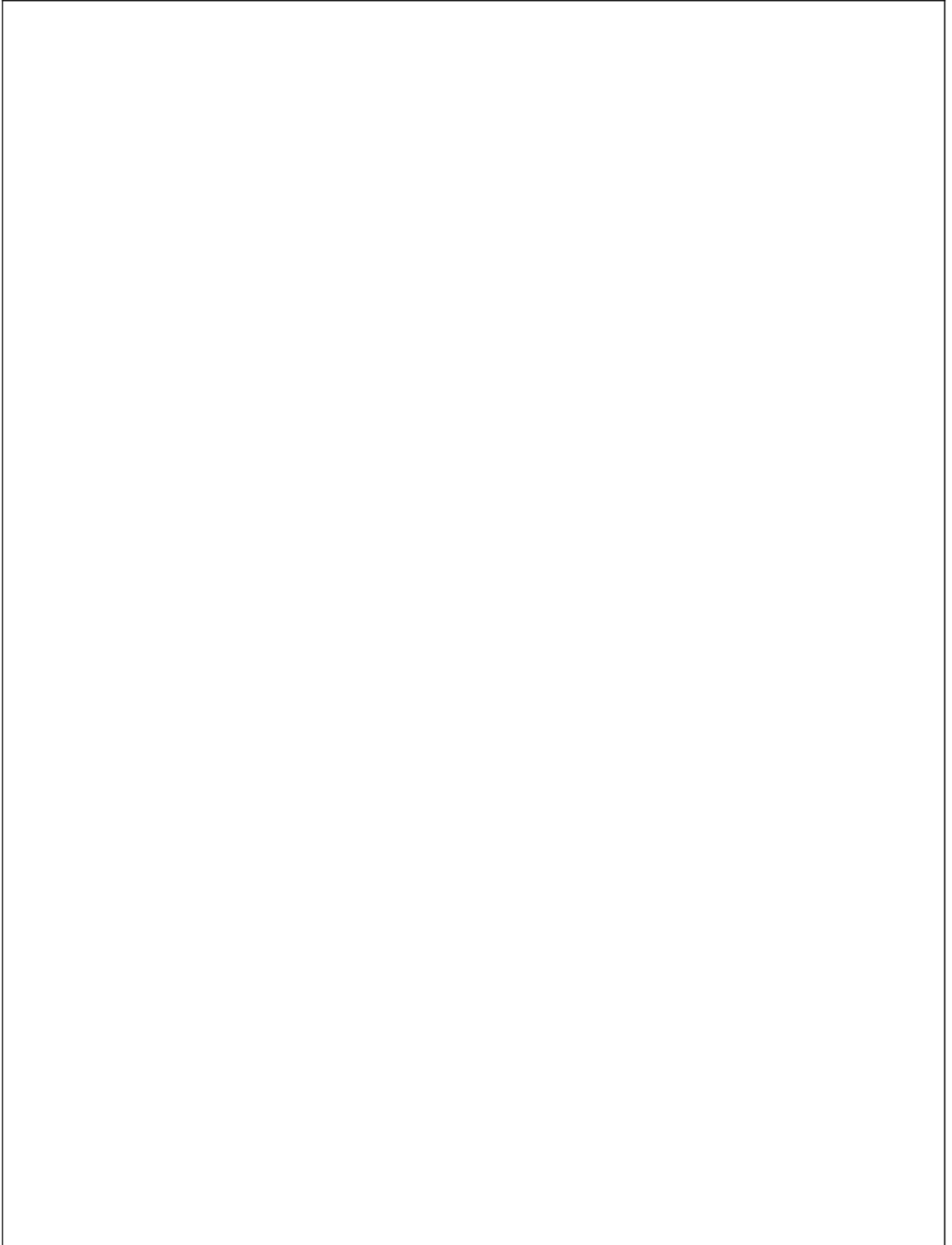
L.p.	Dodatki, materiały pomocnicze	Jednostka	Ilość
1.	Kartoniki zbiorcze	szt.	
2.	Kubki (PS)	szt.	
3.	Platynki	szt.	
4.	Szczepionka bakteryjna	g	
5.	Podpuszczka	ml	
6.	Śmietanka* – ilość	kg	

\*Badanie zawartości wody w serku chudym w zbiorniku buforowym dało wynik 18,5%. Wykorzystując dane z Tabeli A. *Dobór śmietanki do produkcji serka homogenizowanego na 1 kg serka chudego przy wyrobie serka homogenizowanego tłustego i pełnotłustego*, dobierz ilość śmietanki o zawartość tłuszczu 33,1% dodawanej do wyrobu serka homogenizowanego śmietankowego tłustego, a wyniki wpisz w Tabeli 1. *Wykaz ilościowy dodatków i materiałów pomocniczych*.

**Tabela 2. Dziennik technologiczny produkcji serka homogenizowanego tłustego (wybrane parametry)**  
(pakowanego w kubki na podstawie opisu przebiegu produkcji)

Lp.	Wybrany parametr	Jednostka	Wynik	Uwagi
1.	Temperatura pasteryzacji mleka	°C		
2.	Temperatura napływu mleka do tanku fermentacyjnego	°C		
3.	Substancje hamujące w mleku w tanku fermentacyjnym	-		
4.	Zawartość tłuszczu w mleku w tanku fermentacyjnym	%		
5.	Ilość mleka spasteryzowanego w tanku fermentacyjnym	litr		
6.	Temperatura zaszczepiania i zaprawiania	°C		
7.	Temperatura dojrzewania mleka	°C		
8.	Kwasowość czynna skrzepu	pH		
9.	Temperatura podgrzewania skrzepu	°C		
10.	Temperatura oziębiania skrzepu	°C		
11.	Temperatura skrzepu napływającego do wirówki	°C		
12.	Ilość serka chudego w mieszalniku	kg		
13.	Temperatura serka chudego po schłodzeniu	°C		
14.	Zawartość wody w serku chudym	%		
15.	Temperatura śmietanki do normalizacji serka	°C		
16.	Temperatura magazynowania serków homogenizowanych tłustych	°C		

**Schemat technologiczny produkcji serka homogenizowanego tłustego**  
(pakowanego w kubki, po 160 g w każdym)



**Tabela 3. Wykaz maszyn i urządzeń do produkcji serka homogenizowanego tłustego  
(pakowanego w kubki)**

Lp.	Maszyna, urządzenie, sprzęt

**Tabela 4. Ocena spełnienia wymagań jakościowych w odniesieniu do partii wyprodukowanego serka homogenizowanego tłustego (pakowanego w kubki)**

Lp.	Wyróżnik jakości	Spełnienie wymagań jakościowych *
1.	Zapach	
2.	Smak	
3.	Struktura i konsystencja	
4.	Barwa	
5.	Masa produktu netto w g	
6.	Zawartość wody w %	
7.	Zawartość tłuszczu w suchej masie w %	
8.	pH	

\*W kolumnie w poszczególnych wierszach wpisz TAK, jeżeli wynik z Tabeli C odpowiada wymaganiom Specyfikacji dla serka homogenizowanego tłustego pakowanego w kubki (Tabela B) lub NIE, jeżeli nie odpowiada.

**Miejsce na obliczenia niepodlegające ocenie**



