

Nazwa kwalifikacji: **Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń**

Symbol kwalifikacji: **SPC.02**

Numer zadania: **02**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

SPC.02-02-25.06-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. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. 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 dokumentacji technologicznej produkcji mleka organicznego oraz wyposażenia stanowiska egzaminacyjnego, wykonaj następujące prace:

- dobierz nazwę operacji technologicznej oraz maszynę/urządzenie do zamieszczonych opisów operacji technologicznych - uzupełnij tabelę 1,
- dobierz aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w produkcji mleka organicznego - uzupełnij tabelę 2,
- dobierz parametry pracy maszyn/urządzeń stosowanych w produkcji mleka organicznego - uzupełnij tabelę 3,
- dokonaj obsługi znajdującej się na stanowisku egzaminacyjnym maszyny/urządzenia, wykorzystując surowce i dostępne materiały.

Zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki gotowość do uruchomienia maszyny/urządzenia i rozpoczęcia obsługi.

Sprzętu, narzędzi i urządzeń używaj zgodnie z przeznaczeniem, przestrzegając zasad bhp, ppoż., ochrony środowiska oraz segregacji odpadów. Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pracy.

Dokumentacja technologiczna produkcji mleka organicznego

Mleko organiczne produkowane jest w zakładzie mleczarskim w ciągu około 8 godzin od momentu dostarczenia mleka surowego z gospodarstwa ekologicznego do momentu dystrybucji. Proces produkcji mleka obejmuje następujące operacje:

- 1 odbiór surowca – mleko surowe kierowane jest na filtr siatkowy, który zatrzymuje zanieczyszczenia mechaniczne. Ilość przyjętego mleka mierzy się przepływomierzem;
- 2 wirowanie i normalizacja wstępna – w wirówce samoczyszczącej o wydajności 5000 litrów mleka/godzinę, w temperaturze $40\div 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ na skutek działania siły odśrodkowej, mleko oczyszczane jest z drobnych zanieczyszczeń mechanicznych i biologicznych, następnie w aparacie normalizującym regulowana jest zawartość tłuszczu do wartości zgodnej z normą;
- 3 odgazowanie – w odgazowywaczu usuwane są niepożądane związki zapachowe. Proces zachodzi w temperaturze $60\div 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ przy obniżonym ciśnieniu $0,6\div 0,8$ barów, parametry kontroluje się termometrem i wakuometrem;
- 4 homogenizacja – w homogenizatorze tłokowym w temperaturze $60\div 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ przy ciśnieniu $15\div 20$ MPa następuje rozdrabnianie kuleczek tłuszczowych, ujednolicenie konsystencji i utrwalenie emulsji. Parametry homogenizacji monitoruje się termometrem i manometrem;
- 5 pasteryzacja krótkotrwała – w pasteryzatorze płytowym mleko ogrzewane jest do temperatury $72\div 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ przez $15\div 20$ sekund w celu zniszczenia drobnoustrojów chorobotwórczych i wytworzenia produktu bezpiecznego pod względem zdrowotnym. Kontrolę parametrów prowadzi się za pomocą rejestratorów temperatury i czasu;
- 6 chłodzenie i końcowa normalizacja – w celu zahamowania rozwoju pozostałej mikroflory, mleko organiczne chłodzone jest do temperatury $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ w sekcji chłodzenia pasteryzatora, następnie kierowane jest do zbiornika buforowego;
- 7 pakowanie i dozowanie – mleko organiczne rozlewane jest do butelek szklanych w urządzeniu dozująco-pakującym o wydajności 1200 litrów mleka/godzinę. Ilość napełnionych butelek zliczana jest fotokomórką;
- 8 magazynowanie – przed dystrybucją mleko organiczne przechowywane jest nie dłużej niż 1 godzinę w magazynie wyrobów gotowych w temperaturze około $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności powietrza $75\div 85\text{ }\%$. Parametry z termohigrometru dwa razy w ciągu zmiany odczytuje magazynier.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- operacje technologiczne w produkcji mleka organicznego oraz stosowana do operacji maszyna/urządzenie - tabela 1,
- aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana w produkcji mleka organicznego - tabela 2,
- parametry pracy maszyn/urządzeń stosowanych w produkcji mleka organicznego - tabela 3

oraz

przebieg obsługi znajdującej się na stanowisku egzaminacyjnym maszyny/urządzenia.

Tabela 1. Operacje technologiczne w produkcji mleka organicznego oraz stosowana do operacji maszyna/urządzenie

Lp.	Opis operacji technologicznej	Operacja technologiczna	Maszyna/urządzenie
1.	Oczyszczanie z drobnych zanieczyszczeń mechanicznych z wykorzystaniem siły odśrodkowej		
2.	Doprowadzenie do określonej zawartości tłuszczu		
3.	Usunięcie niepożądanych związków zapachowych		
4.	Rozdrobnienie kuleczek tłuszczowych, ujednolicenie konsystencji i utwalenie emulsji		
5.	Zniszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych i wytworzenie produktu bezpiecznego pod względem zdrowotnym		

Tabela 2. Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana w produkcji mleka organicznego

Lp.	Aparatura kontrolno - pomiarowa	TAK/NIE*
1.	Detektor gazu	
2.	Fotokomórka	
3.	Manometr	
4.	Przepływomierz	
5.	Rejestrator czasu	
6.	Rejestrator temperatury	
7.	Tankowaga	
8.	Termometr	
9.	Termohigrometr	
10.	Wakuometr	

*wpisać **TAK**, jeżeli aparatura kontrolno-pomiarowa występuje w procesie produkcji mleka organicznego lub **NIE**, jeżeli nie występuje.

Tabela 3. Parametry pracy maszyn/urządzeń stosowanych w produkcji mleka organicznego

Maszyna/urządzenie	Parametr pracy	Wielkość z jednostką
Wirówka	temperatura wirowania	
	wydajność wirowania	
Odgazowywacz	temperatura odgazowania	
	ciśnienie odgazowania	
Homogenizator	temperatura homogenizacji	
	ciśnienie homogenizacji	
Pasteryzator	temperatura pasteryzacji	
	czas pasteryzacji	
	temperatura chłodzenia	
Pakowarko-dozowarka	wydajność dozowania	