

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2019



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

Oznaczenie kwalifikacji: **T.17**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

T.17-01-20.06-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 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

Opracuj dokumentację związaną z produkcją 1 500 kg serwatki w proszku oraz kontrolą jej jakości. Gotowy wyrób pakowany jest w worki – 60% stanowią worki o pojemności 25 kg, a 40% worki o pojemności 50 kg.

Korzystając z *Charakterystyki produktu – serwatki w proszku*, *Zapotrzebowania na surowiec i dodatek do produkcji 100 kg serwatki w proszku*, *Instrukcji laboratoryjnej*, *Schematu linii technologicznej* oraz fragmentu *Zestawienia wyposażenia laboratoryjnego* sporządź następujące dokumenty:

- zapotrzebowanie na surowce i opakowania do produkcji 1 500 kg serwatki w proszku – Tabela 1,
- schemat technologiczny produkcji serwatki w proszku z uwzględnieniem kolejności czynności od przyjęcia i oceny serwatki do magazynowania gotowego wyrobu oraz krytycznych punktów kontrolnych CCP,
- wykaz sprzętu i odczynników do oznaczania kwasowości serwatki po regeneracji – Tabela 2,
- zestawienie obliczeń kwasowości miareczkowej serwatki po jej regeneracji – Tabela 3,
- ocenę jakości partii wyprodukowanej serwatki w proszku na podstawie wyników badań – Tabela 4.

Wszystkie niezbędne informacje oraz tabele do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

Charakterystyka produktu – serwatka w proszku

Surowce/dodatki <u>Słodka serwatka</u> podpuszczkowa o kwasowości nie niższej niż 5,5 pH, zawartości laktozy nie mniejszej niż 3,7% oraz zawartości tłuszczu nie większej niż 0,06 %, zawartości suchej masy co najmniej 6%. <u>Drobnomielona</u> laktoza dodawana w celu wymuszenia krystalizacji zawartej w serwatce laktozy, która wpływa na smak oraz niehigroskopijność proszku serwatkowego.
Opis produktu: Proszek sypki, jednolity; dopuszcza się lekkie zbrylenie, łatwo rozsypujący się pod naciskiem. Proszek o barwie białokremowej.
Przeznaczenie: Jako dodatek technologiczny do zup, pieczywa, lodów, serów topionych i deserów mlecznych oraz preparatów paszowych.
Wymagania: Kwasowość serwatki regenerowanej - nie wyższa niż 6°SH i od 6,0 pH do 6,5 pH Zanieczyszczenia mechaniczne i cząstki przypalone - niedopuszczalne Zawartość wody - nie więcej niż 3,0% Zawartość tłuszczu - nie więcej niż 1,0% Zawartość białka - nie mniej niż 11,0% Zawartość laktozy - nie mniej niż 67,0% Wskaźnik rozpuszczalności wyrażony jako osad - nie więcej niż 1,0 cm³, Ogólna liczba drobnoustrojów w 1 g - nie więcej niż 100 000 Obecność bakterii z grupy coli - nieobecne w 0,1 g Liczba pleśni i drożdży w 1 g - nie więcej niż 100 Wygląd serwatki płynnej po regeneracji proszku (rozpuszczeniu w wodzie) - barwa zielonkawa opalizująca, smak i zapach słodkawy, świeży.
Warunki przechowywania: Temperatura do 20°C, wilgotność do 75%. Trwałość produktu 6 miesięcy.
Pakowanie: Opakowanie: worki papierowe o pojemności 25 kg i 50 kg z wewnętrzną polietylenową wkładką.
Etykietowanie: Zgodnie z obowiązującym prawem.

Transport:

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.

Kryteria oceny końcowej produktu:

Partię wyrobu gotowego należy uznać za zgodną, jeżeli odpowiada wymaganiom obowiązującego prawa i specyfikacji zakładowej.

Sposób użycia/warunki konsumpcji:

Do dalszego przerobu w postaci proszku lub regeneracji wg własnej instrukcji.

Zapotrzebowanie na surowiec i dodatek do produkcji 100 kg serwatki w proszku

Surowiec/dodatek	Ilość [kg]
Serwatka podpuszczkowa	1 600,0
Laktoza drobnomielona (jako zaszczep)	1,0

Instrukcja laboratoryjna**Oznaczanie kwasowości miareczkowej serwatki regenerowanej**

Do kolby stożkowej odmierzyć 50 cm³ serwatki regenerowanej i dodać 2 cm³ 2% roztworu fenoloftaleiny. Miareczkować 0,25-molowym roztworem NaOH, stale mieszając, do momentu otrzymania jasnoróżowego zabarwienia, utrzymującego się około 30 sekund. Odczytu z biurety dokonać z dokładnością do 0,1 cm³. Zapisać wyniki miareczkowania, w tym poziomu odczynnika w biurecie po miareczkowaniu. Oznaczenie wykonać w trzech powtórzeniach. Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną (z dokładnością do 0,1°SH) z co najmniej trzech oznaczeń, nieróżniących się między sobą więcej niż o 0,5°SH.

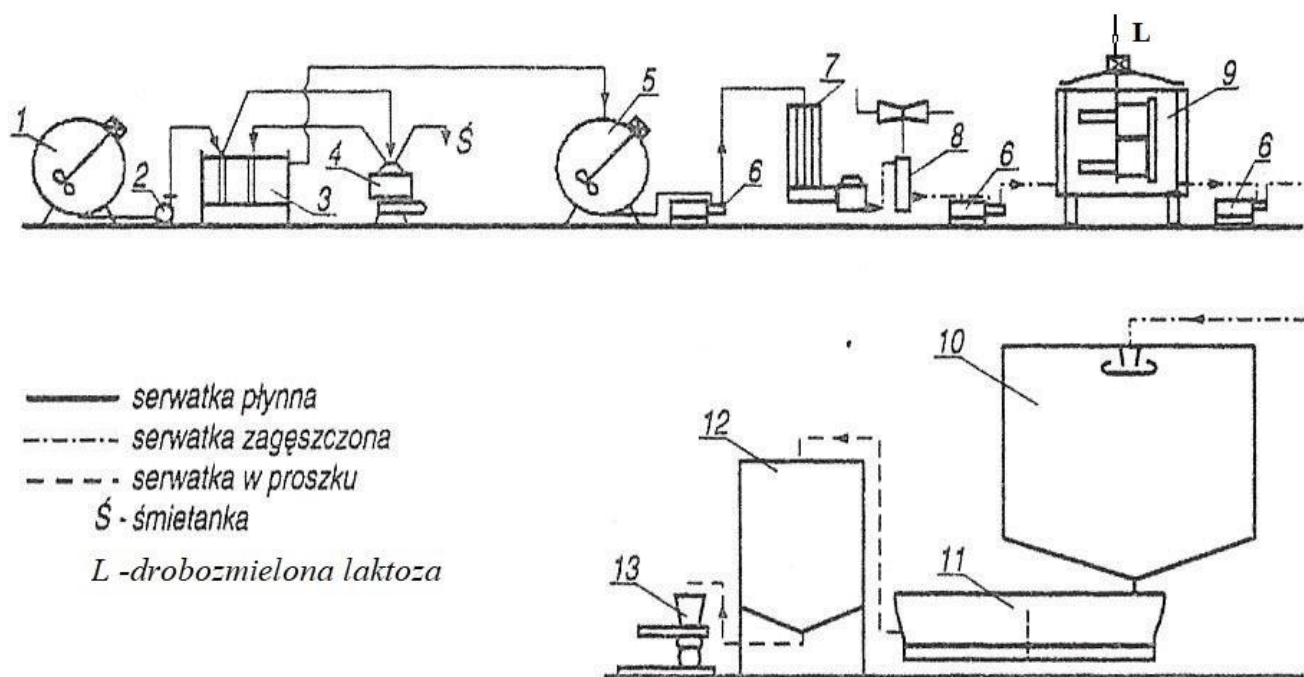
1°SH odpowiada 1 cm³ 0,25-molowego roztworu NaOH zużytego do zmiareczkowania 100 g lub 100 cm³ produktu.

$$X = V_{\text{średnie}} \times 2$$

X - kwasowość miareczkowa serwatki regenerowanej, w °SH

V_{średnia} - objętość 0,25-molowego roztworu NaOH zużytego do miareczkowania próbki serwatki regenerowanej, w cm³ (wynik średni).

Schemat linii technologicznej produkcji serwatki w proszku



Legenda:

1. zbiornik na serwatkę,
2. pompa nabiłowa,
3. pasteryzator płytowy,
4. wirówka czyszcząco-odtłuszczająca,
5. zbiornik izotermiczny (do przechowywania oczyszczonej, odwirowanej, pasteryzowanej i schłodzonej serwatki przed zagęszczaniem),
6. monopompa,
7. wyparka próżniowa,
8. oziębiacz próżniowy,
9. krystalizator (do wymuszonej krystalizacji laktozy z koncentratu serwatki poprzez dodatek drobno mielonej laktozy),
10. suszarnia rozpyłowa,
11. wibrofluidyzator (do dosuszania i ochładzania proszku),
12. silos na serwatkę w proszku,
13. agregat do pakowania

Zestawienie wyposażenia laboratoryjnego (fragment)

Sprzęt/urządzenia	Odczynniki chemiczne
biureta prosta o pojemności 25 cm ³ cylinder miarowy o pojemności 50 cm ³ kolba stożkowa o pojemności 250 cm ³ łaźnia wodna mieszadło magnetyczne pipeta miarowa o pojemności 2 cm ³ płytka Petriego pompki do pipet zlewka	bufor wzorcowy pH 4 fenoloftaleina roztwór 2% kwas siarkowy o gęstości 1,6 g/cm ³ kwas solny o stężeniu 0,10 mol/dm ³ paraftenyldwuamina o stężeniu 2% wodorotlenek potasu o stężeniu 0,20 mol/dm ³ wodorotlenek sodu o stężeniu 0,25 mol/dm ³

Czas przeznaczony na wykonanie zadania 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- zapotrzebowanie na surowce i opakowania do produkcji 1 500 kg serwatki w proszku – Tabela 1.,
- schemat technologiczny produkcji serwatki w proszku z uwzględnieniem kolejności czynności od przyjęcia i oceny serwatki do magazynowania oraz krytycznych punktów kontrolnych CCP,
- wykaz sprzętu/urządzeń i odczynników do oznaczania kwasowości serwatki po jej regeneracji – Tabela 2.,
- zestawienie obliczeń kwasowości miareczkowej serwatki po jej regeneracji – Tabela 3.,
- ocena jakości partii wyprodukowanej serwatki w proszku na podstawie wyników badań – Tabela 4.

Tabela 1. Zapotrzebowanie na surowce i opakowania do produkcji 1 500 kg serwatki w proszku

Surowce/dodatki	Ilość
Serwatka podpuszczkowa [kg]	
Laktoza drobnomielona [kg]	
Opakowania	Ilość
Ilość wyrobu do zapakowania w worki o pojemności 25 kg	
Liczba worków o pojemności 25 kg [szt.]	
Ilość wyrobu do zapakowania w worki o pojemności 50 kg	
Liczba worków o pojemności 50 kg [szt.]	

Miejsce na obliczenia (nie podlegają ocenie)

**Schemat technologiczny produkcji serwatki w proszku z uwzględnieniem kolejności czynności
od przyjęcia i oceny serwatki do magazynowania oraz krytycznych punktów
kontrolnych CCP**

www.EgzaminZawodowy.info

Tabela 2. Wykaz sprzętu/urządzeń i odczynników do oznaczania kwasowości serwatki po jej regeneracji

Sprzęt/urządzenia	Odczynniki chemiczne

Tabela 3. Zestawienie obliczeń kwasowości miareczkowej serwatki po jej regeneracji

Wyniki miareczkowania: Objętość zużytego NaOH o stężeniu 0,25 mol/dm³ Próbka 1. $V_1 = 2,0 \text{ cm}^3$ Próbka 2. $V_2 = 2,2 \text{ cm}^3$ Próbka 3. $V_3 = 2,1 \text{ cm}^3$
Obliczenia: $V_{\text{średnie}} = \dots\dots\dots$ $X = \dots\dots\dots$ Kwasowość serwatki po regeneracji wynosi°SH Wynik JEST/NIE JEST* zgodny z wymaganiami przedstawionymi w charakterystyce produktu. * podkreślić prawidłową interpretację wyniku badania

Miejsce na obliczenia (nie podlegają ocenie)

Tabela 4. Ocena jakości partii wyprodukowanej serwatki w proszku na podstawie wyników badań

Badane cechy	Wynik badania	Ocena zgodności z wymaganiami (Jeżeli wynik badania jest zgodny z wymaganiami, wpisz TAK. Jeśli nie jest zgodny, wpisz NIE)
Wygląd i barwa produktu	proszek sypki, o kolorze żółtym	
Smak i zapach serwatki płynnej po regeneracji	wyczuwalny posmak pasteryzacji	
Zawartość wody [%]	2,5	
Zawartość tłuszczu [%]	1,0	
Zawartość białka [%]	13,0	
Zawartość laktozy [%]	70,0	
Wskaźnik rozpuszczalności wyrażony jako osad [ml]	0,5	
Ogólna liczba drobnoustrojów w 1 g	150 000	
Obecność bakterii z grupy coli w 0,1 g	nieobecne	
Partia badanego wyrobu spełnia wymagania organoleptyczne		
Partia badanego wyrobu spełnia wymagania chemiczne		
Partia badanego wyrobu spełnia wymagania mikrobiologiczne		
Partia badanego wyrobu może być przeznaczona do sprzedaży		

www.EgzaminZawodowy.info