

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

Oznaczenie kwalifikacji: **T.17**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

**T.17-01-19.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZĘŚĆ 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 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

Opracuj dokumentację związaną z produkcją 600 kg sera topionego kremowego typu Gouda, pakowanego w opakowania jednostkowe, po 100 g każdy.

Korzystając z Receptury na 100 kg sera topionego kremowego typu Gouda, Instrukcji technologicznej produkcji sera topionego kremowego typu Gouda, wymagań organoleptycznych i chemicznych dla sera topionego, wyposażenia laboratorium oraz Instrukcji technologicznej oznaczania kwasowości ogólnej (miareczkowej) serów topionych sporządź zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze niezbędne do wyprodukowania 600 kg sera topionego kremowego, z uwzględnieniem 1-procentowych strat opakowań pośrednich i zbiorczych, wypełniając Tabelę 1.

Sporządź raport zgodności badań laboratoryjnych sera topionego kremowego z przyjętymi normami, wypełniając Tabelę 2.

Sporządź schemat technologiczny produkcji sera topionego z uwzględnieniem parametrów technologicznych od momentu pobrania surowców do magazynowania gotowego wyrobu.

Sporządź wykaz maszyn i urządzeń do produkcji sera topionego kremowego w opakowaniach jednostkowych, po 100 g każdy, uzupełniając Tabelę 3.

Sporządź wykaz sprzętu, urządzeń laboratoryjnych i odczynników chemicznych niezbędnych do oznaczania kwasowości ogólnej w serach topionych wypełniając Tabelę 4.

Wszystkie formularze do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

### Receptura na 100 kg sera topionego kremowego typu Gouda

| Surowce                                                |                 |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| Nazwa                                                  | Jednostka       | Ilość |
| Ser dojrzały                                           | kg              | 12    |
| Ser świeży                                             | kg              | 19    |
| Twaróg                                                 | kg              | 12    |
| Masło                                                  | kg              | 29    |
| Mleko w proszku odtłuszczone                           | kg              | 3     |
| Sole emulgujące                                        | kg              | 2     |
| Woda (łącznie z wodą wprowadzoną w postaci kondensatu) | dm <sup>3</sup> | 23    |
| Materiały pomocnicze                                   |                 |       |
| Folia aluminiowa – opakowanie bezpośrednie             | kg              | 2     |
| Pudełka kartonowe – opakowanie pośrednie               | szt.            | 100   |
| Kartony – opakowania zbiorcze                          | szt.            | 10    |

## **Instrukcja technologiczna produkcji sera topionego kremowego typu Gouda (na 100 kg produktu)**

Zgodnie z recepturą pobrać z magazynu surowce: sery dojrzale, sery świeże oraz twaróg, dodatki: masło, mleko w proszku odtłuszczone i sole emulgujące, z magazynu technicznego materiały pomocnicze: folię aluminiową, pudełka kartonowe, kartony, etykiety i taśmę do klejenia kartonów; przewieźć je do przygotowni. Przygotować surowce do topienia, tzn. sprawdzić: rodzaj, smak, zapach, dojrzałość, konsystencję, teksturę i pH serów. Ocenie wizualnie powierzchnię serów i w razie potrzeby za pomocą szczotki, skrobaczki lub gorącej wody oczyścić je. Określić zawartość wody i tłuszczu w serach. Odważyć zgodnie z zapotrzebowaniem poszczególne składniki mieszanki stanowiącej wsad do kotła tj. ser dojrzale, ser młody, masło, twaróg, mleko odtłuszczone w proszku, sole emulgujące oraz odmierzyć 20 dm<sup>3</sup> wody (3 dm<sup>3</sup> wody będzie wprowadzone do sera w postaci kondensatu podczas topienia). Twaróg i pokrojone w krawalnicę sery rozetrzeć w oddzielnych wilkach. Roztarte masy sera i twarogu z wilków skierować do wózków przewoźnych. Przeprowadzić topienie serów. W tym celu napęlić zbiornik kotła do topienia przygotowanym wsadem surowcowym wg kolejności: masło, mleko w proszku odtłuszczone, substancje emulgujące, ser dojrzale, ser świeży, twaróg, woda. Następnie zamknąć pokrywę kotła, uruchomić mieszadło i uruchomić dopływ pary tak, aby masa serowa po 10-15 minutach osiągnęła temperaturę 85÷90°C. W tej temperaturze topić mieszankę serową przez 12-15 minut. Po zakończeniu procesu topienia dokonać oceny jakościowej stopionej masy serowej. Dobrze stopiona masa serowa powinna mieć połysk, konsystencję półpłynną, ciągliwą, jednolitą bez grudek. Masa serowa roztarta za pomocą łopatką powinna błyszczeć i mocno przyklejać się do jej powierzchni. Stopioną masę serową poddać ocenie laboratoryjnej pod kątem zawartości wody i tłuszczu oraz kwasowości. W razie potrzeby skorygować parametry następnego wsadu. Po zakończeniu procesu topienia należy przelać gorącą zawartość kotła do podstawionego wózka stożkowego, a następnie z wózka skierować poprzez przewód rurowy do aparatu formująco-pakującego sery topione. Pakować stopioną masę serową w opakowania z folii aluminiowej formując trójkąty o masie 100 g każdy, po czym okleić etykietami. Zapakowane w opakowania jednostkowe sery schłodzić w tunelu chłodniczym. Schłodzone sery topione układać na stole po 10 sztuk w opakowania pośrednie (pudełka kartonowe). Następnie pudełka kartonowe zapakować po 10 sztuk w opakowania zbiorcze (kartony po 10 kg), które po zamknięciu należy okleić taśmą, umieścić informację o masie, numerze weterynaryjnym zakładu i terminie przydatności do spożycia. Kartony za pomocą przenośnika taśmowego skierować na stanowisko paletyzacji. Palety przewieźć do magazynu i przechowywać w temperaturze 2÷6°C.

### Wymagania organoleptyczne i chemiczne dla sera topionego kremowego typu Gouda

| Lp. | Cecha                                         | Opis cechy                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Wygląd zewnętrzny opakowania                  | Opakowanie bezpośrednie (folia aluminiowa) nieuszkodzone.                                                                                                                  |
| 2.  | Barwa sera                                    | Lekko kremowa, jednolita w całej masie.                                                                                                                                    |
| 3.  | Tekstura sera                                 | Smarowna, elastyczna, kremowa z lekkim połyskiem na przekroju. Dopuszcza się lekko twardą lecz smarowną, a także nieliczne cząstki nieprzetopione pochodzenia surowcowego. |
| 4.  | Smak sera                                     | Czysty charakterystyczny dla sera Gouda ze swoistym posmakiem topienia, łagodny, lekko słony bez obcych posmaków.                                                          |
| 5.  | Zapach sera                                   | Czysty charakterystyczny dla sera Gouda ze swoistym zapachem topienia, bez obcych zapachów.                                                                                |
| 6.  | Zawartość tłuszczu, ogółem [%], nie mniej niż | 27                                                                                                                                                                         |
| 7.  | Zawartość wody [%], nie więcej niż            | 55                                                                                                                                                                         |
| 8.  | Zawartość soli [%], nie więcej niż            | 3                                                                                                                                                                          |
| 9.  | Kwasowość ogólna [°SH], nie więcej niż        | 55                                                                                                                                                                         |

### Wyposażenie laboratorium (wybrane pozycje)

| Sprzęt, urządzenia laboratoryjne, odczynniki chemiczne |                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| pipeta o pojemności 11 cm <sup>3</sup>                 | waga techniczna o dokładności ważenia 0,01 g                  |
| waga techniczna o dokładności ważenia 1 g              | biureta ze statywem                                           |
| łaźnia wodna z termostatem o zakresie 60÷100°C         | alkohol izoamylowy cz.d.a. o gęstości 0,815 g/cm <sup>3</sup> |
| łaźnia wodna z termostatem o zakresie 30÷60°C          | suszarka elektryczna o zakresie: 50÷250°C                     |
| waga techniczna o dokładności ważenia 0,1 g            | bagietka szklana                                              |
| piasek morski                                          | cylinder miarowy 50 cm <sup>3</sup>                           |
| eksykator                                              | cylinder miarowy 20 cm <sup>3</sup>                           |
| wirówka Gerbera                                        | kolba stożkowa 100 cm <sup>3</sup>                            |
| termometr                                              | kwas siarkowy cz.d.a. o gęstości 1,6 g/cm <sup>3</sup>        |
| tłuszczomierz van Gulika                               | moździerz z tłuczkiem                                         |
| szczypce metalowe                                      | alkohol etylowy 96%                                           |
| pipeta o pojemności 10 cm <sup>3</sup>                 | fenoloftaleina, roztwór 2% w 96% etanolu                      |
| pipeta o pojemności 2 cm <sup>3</sup>                  | wodorotlenek sodowy cz.d.a. roztwór 0,25 mol/dm <sup>3</sup>  |

## **Instrukcja technologiczna oznaczania kwasowości ogólnej (miareczkowej) serów topionych**

Odważyć 5 g próbki sera topionego (z dokładnością do 0,01 g) i przenieść do moździerza. Dodawać stopniowo (małymi porcjami) 50 cm<sup>3</sup> wody destylowanej podgrzanej do temperatury 40°C i dokładnie za pomocą tłuczka rozetrzeć do uzyskania jednorodnej emulsji. Następnie za pomocą pipety dodać 2 cm<sup>3</sup> fenoloftaleiny i miareczkować 0,25 mol/dm<sup>3</sup> roztworem NaOH do uzyskania jasnoróżowej barwy utrzymującej się przez 30 sekund. Kwasowość ogólną wyrazić w °SH. Jako wynik końcowy przyjąć średnią arytmetyczną dwóch oznaczeń, których wartości liczbowe nie różnią się więcej niż o 2°SH.

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

### **Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze niezbędne do wyprodukowania 600 kilogramów sera topionego kremowego typu Gouda z uwzględnieniem 1% strat w opakowaniach pośrednich i zbiorczych,
- raport zgodności badań laboratoryjnych sera topionego kremowego typu Gouda z przyjętymi normami,
- schemat technologiczny produkcji sera topionego kremowego typu Gouda z uwzględnieniem parametrów technologicznych,
- wykaz maszyn i urządzeń do produkcji sera topionego kremowego w opakowaniach jednostkowych po 100 g każdy,
- wykaz sprzętu, urządzeń laboratoryjnych i odczynników chemicznych niezbędnych do oznaczenia kwasowości ogólnej, serów topionych.

Tabela 1.

**Zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze niezbędne do wyprodukowania  
600 kg sera topionego kremowego typu Gouda, z uwzględnieniem 1% strat opakowań pośrednich  
i zbiorczych**

| Surowce              |                                         |       |
|----------------------|-----------------------------------------|-------|
| Nazwa                | Jednostka<br>[kg/dm <sup>3</sup> /szt.] | Ilość |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
| Materiały pomocnicze |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |
|                      |                                         |       |

*UWAGA: Wyniki obliczeń podaj z dokładnością do jedności (zaokrąglaj do liczb całkowitych).*

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

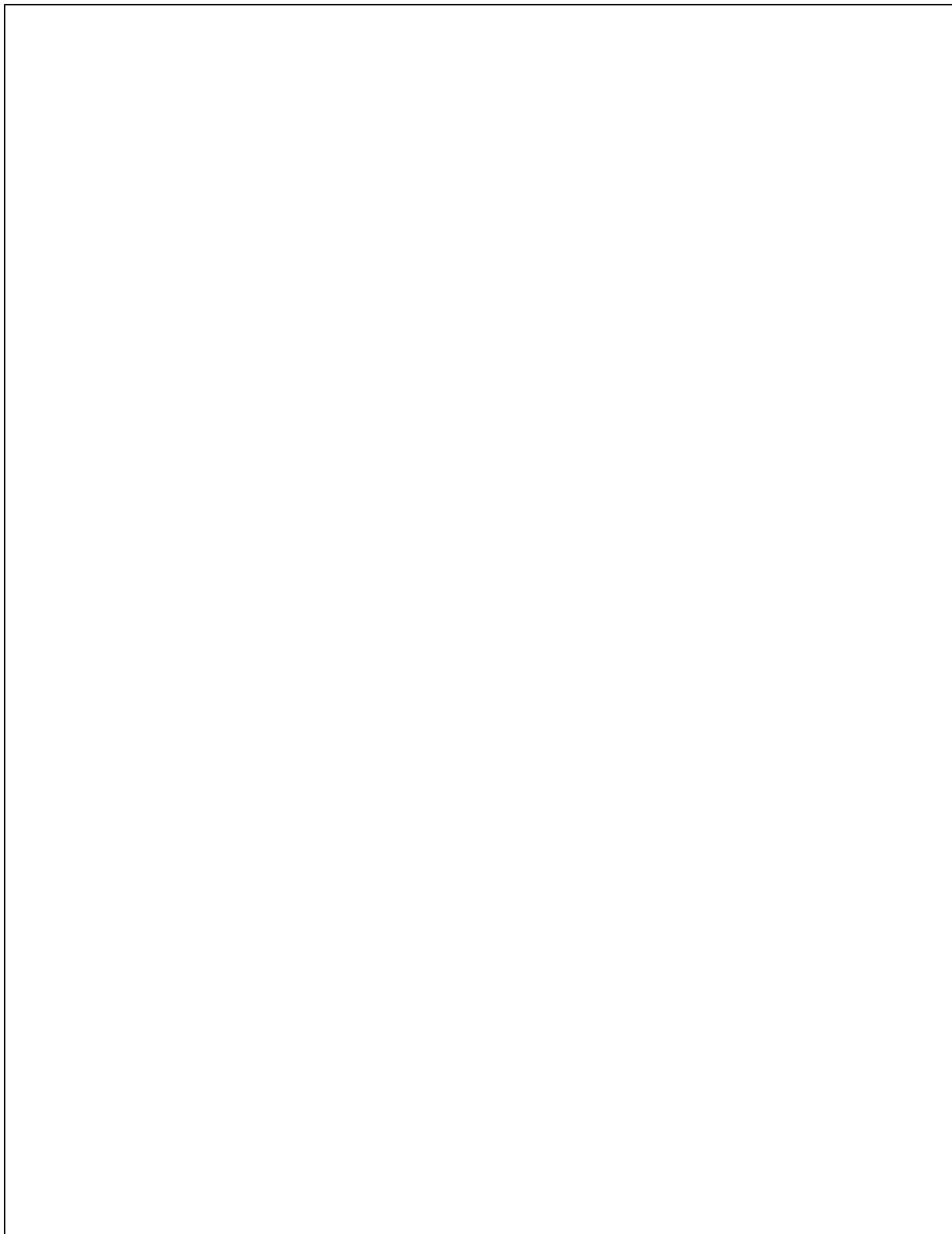
Tabela 2.

**Raport zgodności badań laboratoryjnych sera topionego kremowego typu Gouda  
z przyjętymi normami**

| <b>Badane cechy</b>                          | <b>Wynik badania</b>                                                                                                                                         | <b>Ocena zgodności<br/>z opisem produktu<br/>(zgodny/niezgodny)*</b> |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Wygląd zewnętrzny opakowania                 | Folia aluminiowa częściowo uszkodzona.                                                                                                                       |                                                                      |
| Barwa sera                                   | Lekko kremowa, jednolita w całej masie.                                                                                                                      |                                                                      |
| Tekstura sera                                | Smarowna, elastyczna, kremowa z lekkim połyskiem na przekroju. Lekko twarda lecz smarowna, a także nieliczne cząstki nieprzetopione pochodzenia surowcowego. |                                                                      |
| Smak sera                                    | Czysty charakterystyczny dla sera Gouda ze swoistym posmakiem topienia, kwaśny bez obcych posmaków.                                                          |                                                                      |
| Zapach sera                                  | Czysty charakterystyczny dla sera Gouda ze swoistym zapachem topienia, bez obcych zapachów.                                                                  |                                                                      |
| Zawartość tłuszczu ogółem [%], nie mniej niż | 26                                                                                                                                                           |                                                                      |
| Zawartość wody [%], nie więcej niż           | 56                                                                                                                                                           |                                                                      |
| Zawartość soli [%], nie więcej niż           | 2,9                                                                                                                                                          |                                                                      |
| Kwasowość ogólna [°SH], nie więcej niż       | 53                                                                                                                                                           |                                                                      |

\* wpisać **zgodny**, jeżeli wynik odpowiada opisowi cechy lub **niezgodny**, jeżeli nie odpowiada opisowi cechy

**Schemat technologiczny produkcji sera topionego kremowego typu Gouda  
z uwzględnieniem parametrów technologicznych od momentu pobrania surowców  
do magazynowania gotowego wyrobu**





**Tabela 3.****Wykaz maszyn i urządzeń do produkcji sera topionego kremowego w opakowaniach jednostkowych po 100 g każdy**

| <b>Lp.</b> | <b>Maszyna/urządzenie</b> |
|------------|---------------------------|
| 1.         |                           |
| 2.         |                           |
| 3.         |                           |
| 4.         |                           |
| 5.         |                           |
| 6.         |                           |
| 7.         |                           |
| 8.         |                           |
| 9.         |                           |

**Tabela 4.****Wykaz sprzętu, urządzeń laboratoryjnych i odczynników chemicznych niezbędnych do oznaczania kwasowości ogólnej w serach topionych kremowych**

| <b>Lp.</b> | <b>Sprzęt/urządzenia laboratoryjne/odczynniki chemiczne</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.         |                                                             |
| 2.         |                                                             |
| 3.         |                                                             |
| 4.         |                                                             |
| 5.         |                                                             |
| 6.         |                                                             |
| 7.         |                                                             |
| 8.         |                                                             |
| 9.         |                                                             |