

Przykłady wybranych fragmentów prac egzaminacyjnych z komentarzami.

Technik technologii żywności 321[09]

Zadanie egzaminacyjne

Do Zakładów Mięsnych „Ice-Meat” S.A. zgłosił się przedstawiciel Zakładu Cukierniczego „Świtezianka” i złożył zamówienie na smalec wyborowy wieprzowy bez przeciwutleniaczy w ilości 270 kg. Zakłady Mięsne „Ice-Meat” S.A. mieszczą się w Wyżynnej Wielkiej, ul. Zakładowa 14, mają własne laboratorium przyzakładowe i wprowadzony system HACCP. Zakłady „Ice-Meat” w swoim asortymencie oferują wyroby garmażeryjne, wędzonki, kielbasy oraz smalec jadalny i przemysłowy. W zamówieniu określono, że 200 kg smalcu powinno być przygotowane w blokach po 12,5 kg, a 70 kg w kostkach po 250 g. Odbiorca zlecił użycie składanych pudeł tekturowych jako opakowań transportowych.

Opracuj projekt realizacji prac związanych z wyprodukowaniem zamówionej partii smalcu przy założeniu, że produkt będzie składał się z tłuszczu wytopionego ze słoniny w 60 %, a z sadła wieprzowego w 40 %.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł.
2. Założenia - niezbędne dane do opracowania projektu realizacji prac, wynikające z treści zadania i dokumentacji.
3. Określenie dobranej metody produkcji smalcu zgodnie z wyposażeniem technicznym zakładu oraz wykaz potrzebnych ilości surowców tłuszczowych sporządzony na podstawie obliczeń (z przedstawieniem sposobu obliczeń, z dokładnością do jednego miejsca po przecinku).
4. Schemat blokowy produkcji smalcu z wyznaczeniem krytycznych punktów kontrolnych (CCP) zgodnie z systemem HACCP, z uwzględnieniem kolejności etapów.
5. Wykaz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do produkcji smalcu z uwzględnieniem kolejności ich zastosowania.
6. Dobór rodzaju oraz ilości opakowań jednostkowych i opakowań transportowych /uwzględniający pięcioprocentowy dodatek na zniszczenia/, a także projekt etykiety na opakowanie zbiorcze smalcu paczkowanego.
7. Wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do oznaczeń laboratoryjnych jakości tłuszczów, dotyczących liczby kwasowej i liczby nadtlenkowej.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Wykaz maszyn i urządzeń w Zakładach Mięsnych „Ice – Meat” S.A. - Załącznik 1

Opis metod produkcji tłuszczów topionych - Załącznik 2

Wydajność produkcyjna tłuszczów topionych - Załącznik 3

Pakowanie tłuszczów topionych - Załącznik 4

Fragmenty norm dotyczących oznaczeń laboratoryjnych jakości tłuszczów topionych - Załącznik 5

HACCP system zapewniający jakość - Załącznik 6

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

**Wykaz maszyn i urządzeń w Zakładach Mięсных
„Ice-Meat” S.A.**

– autoklaw	– pompa tłuszczu
– emulgator	– prasa filtracyjna
– dozownik	– schładzalnik płytowy
– odstożnik tłuszczu	– ssawka
– odmulacz	– wilk
– pakowarka	– wirówka
– podgrzewacz przeponowy	– zbiornik klarownego smalcu
– pompa odśrodkowa	

Załącznik 2

Opis metod produkcji tłuszczów topionych

1. W **metodzie suchej okresowej** wytop tłuszczu prowadzony jest w kotłach otwartych. Surowiec rozdrabnia się w wilku, a następnie załadowuje do kotła po wcześniejszym uruchomieniu mieszadła. Najpierw załadowuje się surowce trudniej topliwe, a na końcu sadło jako najbardziej topliwe. Wytapianie trwa 3+5 godzin, w temperaturze 110÷120°C. Na koniec wytopu spuszcza się tłuszcz do zbiornika, w którym następuje ustanie się tłuszczu. Odstały tłuszcz przepompowuje się do prasy filtracyjnej, następnie do zbiornika klarownego smalcu i schładzalnika płytowego. Ostatecznie wychłodzony tłuszcz do temperatury 24÷26°C zlewa się do opakowań zbiorczych lub jednostkowych.
2. W **metodzie okresowej mokrej** wytop tłuszczu odbywa się w *autoklawach*. Stосуje się ją wyłącznie do tłuszczu wieprzowych. Słoninę rozdrabnia się w wilku i ładuje do autoklawu wypełnionego w 1/3 wodą o temp. 45÷50°C. Następnie do tej mieszaniny dodaje się sadło i zamyka autoklaw. Wytop prowadzi się w warunkach zamkniętych, w temp. ok. 120°C i nie dłużej niż cztery godziny. Po wytopie tłuszcz ściąga się z kotła ssawką do emulgatora. Zemulgowany tłuszcz jest kierowany do wirówki, oddzielającej wodę od tłuszczu i resztek zanieczyszczeń. Odwodniony tłuszcz kieruje się do zbiornika klarownego smalcu i schładzalnika płytowego. Ostatecznie schłodzony tłuszcz do temperatury 24÷26°C zlewa się za pomocą dozownika do opakowań zbiorczych lub kieruje się do pakowarki formującej kostki i pakującej w opakowania jednostkowe.
3. Do **metody mokrej ciągłej** potrzebna jest *aparatura typu Titan*. Po nagraniu do temp. 95°C wszystkich zespołów aparatury rozpoczyna się równomierne podawanie surowca wraz z wodą (w ilości ok. 20% masy surowca). Tłuszcz zostaje wytopiony w autoklawie i przepompowany do cyklonu. Następnie z cyklonu mieszanina tłuszczu, wody i skwarek jest przepuszczana przez sito wirujące zatrzymujące skwarki. Mieszanina tłuszczu i wody przepompowana jest do emulgatora. Zemulgowany tłuszcz kierowany jest do zespołu wirówek, w których oddziela się wodę i resztki zanieczyszczeń. Tłuszcz po ochłodzeniu jest zlewany do opakowań zbiorczych.

Zapakowany tłuszcz powinno się przechowywać w temperaturze od 2 do 4 °C.

Wydajność produkcyjna tłuszczów topionych

Wydajność produkcyjna tłuszczów topionych (tj. ilość tłuszczu topionego uzyskanego ze 100 kg surowca) zależy od zestawu użytego surowca i wynosi:

- 92,5% w przypadku sadła,
- 84,0% w przypadku słoniny,
- 80,0% dla tłuszczu drobnego
- 75,0% dla otoczek,

Wydajność produkcyjna jest tym wyższa, im większy jest procent słoniny i sadła w składzie surowcowym. Mokre metody wytopu tłuszczu mają wyższą wydajność produkcyjną, ponieważ woda pomaga w wydobywaniu tłuszczu z otaczającej komórkę tłuszczową tkanki łącznej.

Pakowanie tłuszczów topionych

Fragment normy: PN-90/A-85802 Tłuszcze zwierzęce jadalne topione

PAKOWANIE. Materiały opakowaniowe.

Tłuszcze zwierzęce jadalne topione powinny być pakowane w następujące materiały:

- papier pergaminowy,
- folię wiskozową (Tomofan),
- folię polietylenową.

Opakowanie transportowe.

Jako opakowania transportowe podczas przechowywania i transportu tłuszczów zwierzęcych jadalnych topionych należy stosować:

- pudła tekturowe składane, (w których można transportować jeden blok tłuszczu po 12,5 kg, 70 kostek tłuszczu po 250 g lub 140 kostek tłuszczu po 125 g),
- skrzynki, (w których można transportować dwa bloki tłuszczu 12,5 kg) lub beczki (drewniane, metalowe lub polietylenowe) przeznaczone do tłuszczów jadalnych topionych.

Sposób formowania opakowań transportowych:

1. tłuszcz w blokach powinien być uformowany przez wlanie tłuszczu do opakowania transportowego wyłożonego arkuszem papieru pergaminowego, folii lub torbą z folii; opakowanie powinno być wypełnione tłuszczem bez pozostawienia wolnych przestrzeni;

2. smalec paczkowany powinien być pakowany w opakowania transportowe w sposób zabezpieczający przed deformacją i zapewniający maksymalne wypełnienie przestrzeni w opakowaniu.

Pudła tekturowe po zamknięciu powinny być oklejone na stykach taśmą powleczoną klejem.

ZNAKOWANIE. Znakowanie smalcu paczkowanego.

Na powierzchni kostki powinien znajdować się nadruk zawierający dane informacyjne:

- oznaczenie smalcu wyborowego - SMALEC WYBOROWY,
- oznaczenie łoju topionego - ŁÓJ TOPIONY,
- nazwę zakładu produkcyjnego,
- datę produkcji (stempel tuszem lub perforacją),
- masę netto,
- napis „konserwowane” w przypadku stosowania przeciwutleniaczy, z podaniem ich nazwy i ilości,
- napis „nie zawiera środków konserwujących” w przypadku nie zastosowania przeciwutleniaczy,
- sposób przechowywania.

Znakowanie opakowań transportowych.

Każde opakowanie transportowe powinno być zaopatrzone w etykietę zawierającą, co najmniej następujące dane:

- nazwę zakładu produkcyjnego,
- oznaczenie smalcu paczkowanego - SMALEC WYBOROWY PACZKOWANY,
- datę produkcji (paczkowania),
- masę netto (np.70 szt. kostek x 250 g = 17500 g = 17,5 kg).

W przypadku stosowania przeciwutleniaczy należy dodatkowo umieścić na opakowaniu transportowym napis „konserwowane” z podaniem rodzaju i ilości użytego przeciwutleniacza. Jeśli nie zastosowano przeciwutleniaczy należy dodatkowo umieścić na opakowaniu transportowym napis „nie zawiera środków konserwujących”. Etykieta powinna być przyklejona do opakowania transportowego. Zamiast etykiety może być stosowane znakowanie stemplem zawierającym analogiczne dane.

**Fragmety norm dotyczących oznaczeń laboratoryjnych jakości tłuszczów
topionych**

Norma 1 – PN - ISO 3961

Wykonanie oznaczenia

1. Umieścić naczynko szklane zawierające badaną próbkę w 500 ml kolbie i dodać rozpuszczalnika. Dodać 25 ml odczynnika Wijsa za pomocą pipety. Włączyć stoper, zawartość kolby wymieszać i umieścić ją w ciemnym miejscu.
2. W przypadku próbek, których liczba jodowa wynosi poniżej 150, pozostawić kolby w ciemnym miejscu przez 1 h. W przypadku próbek z liczbą jodową powyżej 150 oraz w przypadku produktów spolimeryzowanych oraz olejów zawierających sprzężone kwasy tłuszczowe (takich, jak olej tungowy, dehydratyzowany olej rącznikowy), a także innych olejów zawierających ketonokwasy tłuszczowe (takich, jak niektóre rodzaje uwodornionego oleju rącznikowego) oraz w przypadku produktów utlenionych w znacznym stopniu, pozostawić kolby w ciemnym miejscu przez 2 h.
3. Pod koniec czasu reakcji dodać 20 ml jodku potasu i 150 ml wody. Miareczkować za pomocą mianowanego roztworu tiosiarczanu (VI) sodu dotąd, aż żółta barwa powodowana uwalnianym jodem prawie zaniknie. Dodać kilka kropel roztworu skrobi i kontynuować miareczkowanie, dopóki powstała barwa niebieska nie zaniknie całkowicie podczas energicznego wytrząsania. Należy zaznaczyć, iż dopuszczalne jest potencjometryczne oznaczanie punktu końcowego.

Norma 2 – PN - ISO 660

Wykonanie oznaczenia

1. Rozpuścić próbkę analityczną w kolbie stożkowej w 50 ml 4-metylopentan-2-onu.
2. Zanurzyć elektrody pehametru, włączyć mieszadło magnetyczne i miareczkować roztworem wodorotlenku potasu (zależnie od spodziewanej kwasowości próbki) do punktu równoważnikowego.

Norma 3 - PN-ISO 3960
Wykonanie oznaczenia

1. Odważyć do kolby stożkowej z dokładnością do 0,001 g, próbkę o masie podanej w tablicy, zgodnie z oczekiwaną liczbą nadtlenu. Postępowaniem alternatywnym jest odważenie próbki analitycznej do szklanego naczynka w sytuacji, gdy nie można zważyć kolby w sposób bezpośredni.
2. Jeśli odważano próbkę do naczynka, to naczynko z próbką analityczną należy umieścić w kolbie stożkowej. Dodać 10 ml chloroformu. Rozpuścić szybko próbkę analityczną przez mieszanie. Dodać 15 ml kwasu octowego lodowatego, a następnie 1 ml roztworu jodku potasu. Kolbę natychmiast zamknąć, roztwór mieszać przez 1 min, po czym pozostawić dokładnie na 5 min z dala od światła, w temperaturze od 15°C do 25°C. Dodać około 75 ml wody. Zawartość kolby wymieszać energicznie i miareczkować wydzielony jod mianowanym roztworem tiosiarczanu sodu w obecności kilku kropli roztworu skrobi jako wskaźnika. Stosować 0,002 molowy roztwór tiosiarczanu sodu dla spodziewanej liczby nadtlenu mniejszej od 12 lub równej 12 oraz 0,01 molowy roztwór dla spodziewanej liczby nadtlenu większej od 12. Wykonać dwa oznaczenia liczby nadtlenu tej samej próbki do badań.

Norma 4 - PN-ISO 3657
Wykonanie oznaczenia

1. Z próbki do badań odważyć około 2 g z dokładnością do 5 mg bezpośrednio do kolby stożkowej.
UWAGA - Masa próbki analitycznej wynosząca 2 g została określona dla liczb zmydlenia od 170 do 200. Dla innych liczb zmydlenia masę należy zmienić w taki sposób, aby w przybliżeniu połowa roztworu wodorotlenku potasu została zneutralizowana.
2. Do kolby destylacyjnej z próbką analityczną odmierzyć za pomocą pipety 25,0 ml roztworu wodorotlenku potasu oraz wrzucić kilka kawałków porcelanki. Połączyć kolbę z chłodnicą zwrotną, umieścić ją na urządzeniu ogrzewającym i utrzymywać w stanie łagodnego wrzenia, wstrząsając od czasu do czasu, przez 60 min lub przez 2 h w przypadku olejów i tłuszczów o wysokiej temperaturze mięknięcia i trudno ulegających zmydleniu.

Załącznik 6

HACCP – system zapewniający jakość

System **HACCP** polega na przeprowadzeniu analizy wszystkich zagrożeń, zarówno biologicznych (zwłaszcza mikrobiologicznych) jak i fizycznych i chemicznych, które mogą stać się przyczyną obniżenia jakości zdrowotnej produkowanej żywności oraz na wskazaniu, które punkty na danym etapie produkcji żywności są „krytyczne” dla jakości produktu końcowego. Punkty takie określane są jako **krytyczne punkty kontroli (CCP)**.

Najczęściej spotykane w praktyce przykłady CCP to etap przyjmowania surowców, usuwanie zanieczyszczeń, proces pasteryzacji, proces sterylizacji, pakowanie.

Ocenie podlegały następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

1. Tytuł pracy.
2. Założenia, czyli niezbędne dane do opracowania projektu realizacji prac, wynikające z treści zadania i dokumentacji.
3. Określenie dobranej metody produkcji smalcu zgodnie z wyposażeniem technicznym zakładu oraz wykaz potrzebnych ilości surowców tłuszczowych sporządzony na podstawie obliczeń (z przedstawieniem sposobu obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku).
4. Schemat blokowy produkcji smalcu z wyznaczeniem krytycznych punktów kontrolnych (CCP) zgodnie z system HACCP, z uwzględnieniem kolejności etapów.
5. Wykaz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do produkcji smalcu z uwzględnieniem kolejności ich zastosowania.
6. Dobór rodzaju oraz ilości opakowań jednostkowych i opakowań transportowych /uwzględniający 5% dodatek na zniszczenia/, a także projekt etykiety na opakowanie zbiorcze smalcu paczkowanego.
7. Wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do oznaczeń laboratoryjnych jakości tłuszczów, dotyczących liczby kwasowej i liczby nadtlenkowej.

Uwagi szczegółowe

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej

Tytuł pracy egzaminacyjnej powinien odnosić się do zakresu opracowania projektu realizacji prac związanych z produkcją smalcu wieprzowego. Zdecydowana większość zdających formułowała szerszy tytuł pracy egzaminacyjnej, ale w sposób pozwalający na przyznanie im maksymalnej ilości punktów.

..... Projekt realizacji prac związanych z produkcją 270 kg
(tytuł pracy egzaminacyjnej)
..... smalca wieprzowego bez przesutlenia w
..... Zakładach Mięsnych „Ice-Meat” w Wyszynnej Wielkiej

W wielu pracach w tytule zawarte były proporcje użytych surowców.

..... Projekt realizacji prac związanych z produkcją smalca ^(wybór wieprzowego bez przesutlenia w ilości 270 kg)
(tytuł pracy egzaminacyjnej) ^{wytopianego}
..... ze słoniny w 60% a z seella wieprzowego w 40%

4. Projekt realizacji prac związany z wyprodukowaniem zamówionej
(tytuł pracy egzaminacyjnej)
partii smalca przy założeniu, że produkt będzie składał się z tłuszczu
wytopionego ze słoniny w 60%, a z seella wieprzowego w 40%

Nieliczne tytuły prac nie odnosiły się do produkcji smalcu wieprzowego lub zapisywano je w formie polecenia.

2. Założenia, czyli niezbędne dane do opracowania projektu realizacji prac, wynikające z treści zadania i dokumentacji.

Często elementy założeń występowały w tytule pracy i nie uwzględniano ich ponownej oceny w założeniach. Tylko nieliczni zdający w tej części wypisywali niezbędne dane w postaci krótkiej i zwięzłej informacji.

1. Istotne założenia do realizacji projektu:
- Wyprodukować 270 kg smalcu uformowanego nieprzebieżnie bez pręciu-utleniający
 - miejsce produkcji to Zakłady Mięsne „Ice-Meat”
 - własne laboratorium przyzakładowe
 - wprowadzony system HACCP
 - 200 kg smalcu należy przygotować w bloku po 12,5 kg, a 70 kg należy przygotować w kostki po 250 g.
 - opakowanie jednostkowe stanowi papier pergaminowy
 - opakowanie transportowe stanowię składane pudła tekturowe
 - surowcem do tej produkcji jest tłuszcz wytopiony ze słoniny w 60%, oraz z sadła nieprzebieżnego w 40%.
 - zastosowanie metody okresowej mokrej
 - produkt należy przechowywać w temperaturze od 2 do 4°C
 - zgodność produktu z normą: PN-90/A-85802
 - oznaczenia laboratoryjne według norm: PN-ISO 3961; PN-ISO 660; PN-ISO 3960; PN-ISO 3657
 - opakowania transportowe mają zabezpieczyć przed deformacją, po zamknięciu powinny być oklejone na stykach taśmą klejącą.

Prezentowane poniżej przykłady fragmentów prac pokazują, że zdający nie bardzo wiedzieli, co powinni zamieścić w tym miejscu swojego opracowania. Przepisywano duże fragmenty załączników, bądź zamieszczano pojedyncze, zdawkowe informacje.

II Założenia:

- mamy wyprodukować smalec wylonowy wprawony bez przebiegu
 - utleniający w ilości 270 kg
- zakłady produkcyjne posiadają własne laboratorium przykładowe i są w zakładzie obowiązuje system HACCP
- z 200 kg smalcu powinno być przygotowane w blokach po 12,5 kg a 70 kg w kostkach po 250 g
- opakowaniami transportowymi będą pudła transportowe
- gotowy produkt będzie składał się z tłuszczu wyciśniętego ze słoniny w 60% i z sadła wprawowego w 40%
- w zakładzie obowiązuje system HACCP
- zakład posiada następujące maszyny i urządzenia: autoklaw, emulgator, dozownik, odstojnik tłuszczu, admulcer pakowarki, podgrzewacz pnieponowy, pompe odśrodkowa, pompe tłuszczu, prasę filtracyjną, schładzalnik płytowy, ssawka wille, wirówka zbiornik klanowanego smalcu
- smalec produkowany jest metodą akreczusa mokra
- wytop tłuszczu odbywa się w autoklawach w temp ok. 120°C. nie dłużej niż w 4 h
- do autoklawu dodaje się słoninę rozdrobioną w wilkach i ładuje się do autoklawy, którym wypłniony jest 1/3 wodą w temp. 45°-50°C, następnie dodajemy do takiej mieszanki sadło, zamykamy autoklaw i rozpoczynamy wytop
- po wytopie tłuszczu sięga się saszka do emulgator, następnie tłuszcz kierowany jest do wirówki, która oddziela wodę od tłuszczu i resztek zanieczyszczeń odśrodkowany tłuszcz kierowany jest do zbiornika klanowanego smalcu i schładzalnika płytowego
- schłodzony tłuszcz do temp 24°-26°C zbiera się za pomocą dozownika do opakowań zbiorczych lub za pomocą formierki-pakowarki do opakowań jednostkowych
- zapakowany tłuszcz powinien się przechowywać w temp od 2-6°C
- wydajność surowca potrzebnego do produkcji smalcu (tj. ilość tłuszczu topionego uzyskanego ze 100kg surowca):
 - * 92,5% w przypadku sadła
 - * 84,0% w przypadku słoniny
- tłuszcze zwierzęce jadalne powinny być pakowane w papier pergaminowy, folię wiskozową (Tomofan) lub w folię polietylenową
- jako opakowania transportowe podczas przechowywania i transportu tłuszczów zwierzęcych jadalnych topionych powinno stosować się:
 - * pudła tekturowe składane w których można transportować 1 blok tłuszczu po 12,5 kg, 70 kostek tłuszczu po 250g lub 740 kostek tłuszczu po 125g
 - * skrzynki w których można transportować 2 bloki tłuszczu po 12,5 kg lub 2 deski drewniane, metalowe lub

- polietylenowe) przeznaczone do tłuszczów jadalnych topionych
- tłuszcz w blokach powinien być uformowany przez wlane tłuszczu do opakowania transportowego wykonanego arkuszem papieru pergaminowego, folii lub torbę z folii
- opakowanie powinno być wypełnione tłuszczem bez pozostawienia wolnych przestrzeni
- smalec paczkowany powinien być pakowany w opakowania transportowe w sposób zabezpieczający przed deformacją i zapewniający maksymalne wypełnienie przestrzeni w opakowaniu
- pudła tetraonowe po zamknięciu powinny być oklejone na stykach tuzimą polepszoną klejem
- pakowanie powinno odbywać się zgodnie z normą: PN-90/A-85802
- na powierzchni kostki powinny znajdować się nadruk zawierający dane informacyjne (smalec wyborowy, nazwę zakładu, datę produkcji, masę netto, napis, nie zawiera środków konserwujących w przypadku nie zastosowania przeciwutleniaczy i sposób przechowywania)
- każde opakowanie transportowe powinno posiadać etykiety zawierające co najmniej następujące dane: nazwę zakładu, datę produkcji, rego, oznaczenie smalcu, paczkowanego, masę netto, jeśli produkt nie zawiera środków konserwujących jeśli nie zastosowano przeciwutleniaczy.
- zamiast etykiety może być stosowany stempel zawierający analogiczne dane
- w laboratorium obowiązują następujące normy (do poszczególnych oznaczeń)
 - * PN-1503964
 - * PN-150660 (określa liczbę kwasowa)
 - * PN-1503960 (określa liczbę nadtlenkowa)
 - * PN-1503657
- podczas produkcji określa się punkty CCP
- gotowy produkt ocenia się pod względem zagrożeń biologicznych (mikrobiologicznych) fizycznych i chemicznych
- obowiązują normy krajowe

2. ^{założenia} Małej wyprodukować 270 kg smalcu wyborowego wieprzowego bez przetworzenia

2. Realizacja prac związana z wyprodukowaniem zamówionej partii smalcu przy założeniu, że produkt będzie składał się z tłuszczu wytopionego ze słoniny w 60%, a słonina wieprzowa w 40%

3. Określenie dobranej metody produkcji smalcu zgodnie z wyposażeniem technicznym zakładu oraz wykaz potrzebnych ilości surowców tłuszczowych sporządzony na podstawie obliczeń (z przedstawieniem sposobu obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku).

a) określenie dobranej metody produkcji smalcu zgodnie z wyposażeniem technicznym zakładu.

Większość zdających właściwie wskazywała dobraną metodę produkcji smalcu.

Metodę którą będzie wykorzystana do produkcji 270 kg smalcu wyborowego w zakładach „Je-Mest” będzie metoda okresowa mokra, ponieważ zakład posiada wszystkie maszyny i urządzenia wykorzystywane w tej metodzie.

Część zdających nie dokonywała wyboru metody opisując wszystkie 3 podane w zadaniu. Zdarzały się błędy w doborze metody produkcji, bądź nie określano jej wcale.

3. W metodzie suchej okresowej wytop tłuszczu prowadzony jest w kotłach otwartych. Najpierw sładkuje się surowce suchą ciepłą, a na końcu słoniną jako najbardziej topliwą

W metodzie okresowej mokrej wytop tłuszczu odbywa się w autoklawach.

Do metody mokrej ciągłej potrzebna jest aparatura typu Titan po nagrzaniu do temp. 35°C wszystkich części aparatury rozpoczyna się równomierne podawanie ~~surowca~~ surowca wraz z wodą. Tłuszcz sładkuje wytopiony w autoklawie i przepompowujemy do cykloru.

200 kg smalcu powinno być przygotowane w blokach po 12,5 kg a 70 kg w kostkach po 250 g.

Metoda produkcji tłuszczów topionych.

Przy każdej innej ^{ogólnie} tylko zmianie ~~metoda~~ ta metoda jest inna.

Przy suchej okresowo metodzie to wytopienie się w kotłach otwartych. Rozdrobnienie się w młynie wytopienie trwa 3-5 godzin w temp. 110-120°C. Następnie spuszone się tłuszcz do zbiornika. Ostygnięty tłuszcz przepompowuje się do próby filtracyjnej, kładzie do zbiornika idawnego i schładalnika płytowego. Następnie wychłodził tłuszcz do temp 24-26°C alew się do operacji zbiorczych.

W metodzie okresowej mako wytop odtywa się w autoklawach, stosowanych tylko do tłuszczów niepuszonych. Słoninę wdrobnienie się w młynie i łączy się to autoklaw wypełnionego z wodą o temp. 45-50°C, dodaje się sadła. Wytop prowadzi się w wannie z zamkniętym w temp. 120°C i dużą ilością. Ściąga się z kotła do emulgatora ssalop. Zemulgowany tłuszcz jest kierowany do wirówki, oddzielającej wodę od tłuszczu i resztek zanieczyszczeń. Następnie tłuszcz kładzie się do zbiornika idawnego smalen i schładalnika płytowego schładany tłuszcz 24-26°C alew się za pomocą dozownika do operacji. Do metod mokrej, w gglej potrzebna jest specjalna tyra Titan. Prowadzi się wytopie w surowce wstrząsanie wraz z wodą 35°C ropnety. Następnie jest przepompowany do cylindra. z cylindru mieszanie tłuszczu, wody i skwaru jest przepuszczone do przez sito wińpce zatrzymujące skwaru. Mieszanie przepompowane jest do emulgatora. Kierowany jest do resztek wirówek i kładzie się do wody i resztek zanieczyszczeń.

b) wykaz potrzebnych ilości surowców tłuszczowych sporządzony na podstawie obliczeń (z przedstawieniem sposobu obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku).

Zdający mieli duże problemy z przeliczeniami wartości procentowych oraz układaniem i rozwiązywaniem proporcji. Większość prac zawierała tylko wyliczoną ilość tłuszczu ze słoniny i sadła z uwzględnieniem proporcji 60:40. Sporadycznie występowało wyliczenie ilości słoniny i sadła uwzględniające wydajność wytopu tych surowców tłuszczowych.

Poniżej przedstawiono przykład prawidłowego rozwiązania tego elementu pracy egzaminacyjnej.

• ilość staliwy potrzebnej do produkcji (84% na 100 kg)

$$60\% \cdot 270 = \frac{60}{100} \cdot 270 = 162 \text{ kg}$$
$$\begin{array}{r} 100 \text{ kg} \quad \text{---} \quad 84 \text{ kg} \\ x \quad \quad \quad \text{---} \quad 162 \text{ kg} \\ \hline \end{array}$$
$$x = \frac{100 \cdot 162}{84}$$
$$x = 192,9 \text{ kg}$$

~ Potrzeba 192,9 kg staliwy

• ilość sadła wieprzowego potrzebnego do produkcji (92,5% na 100kg)

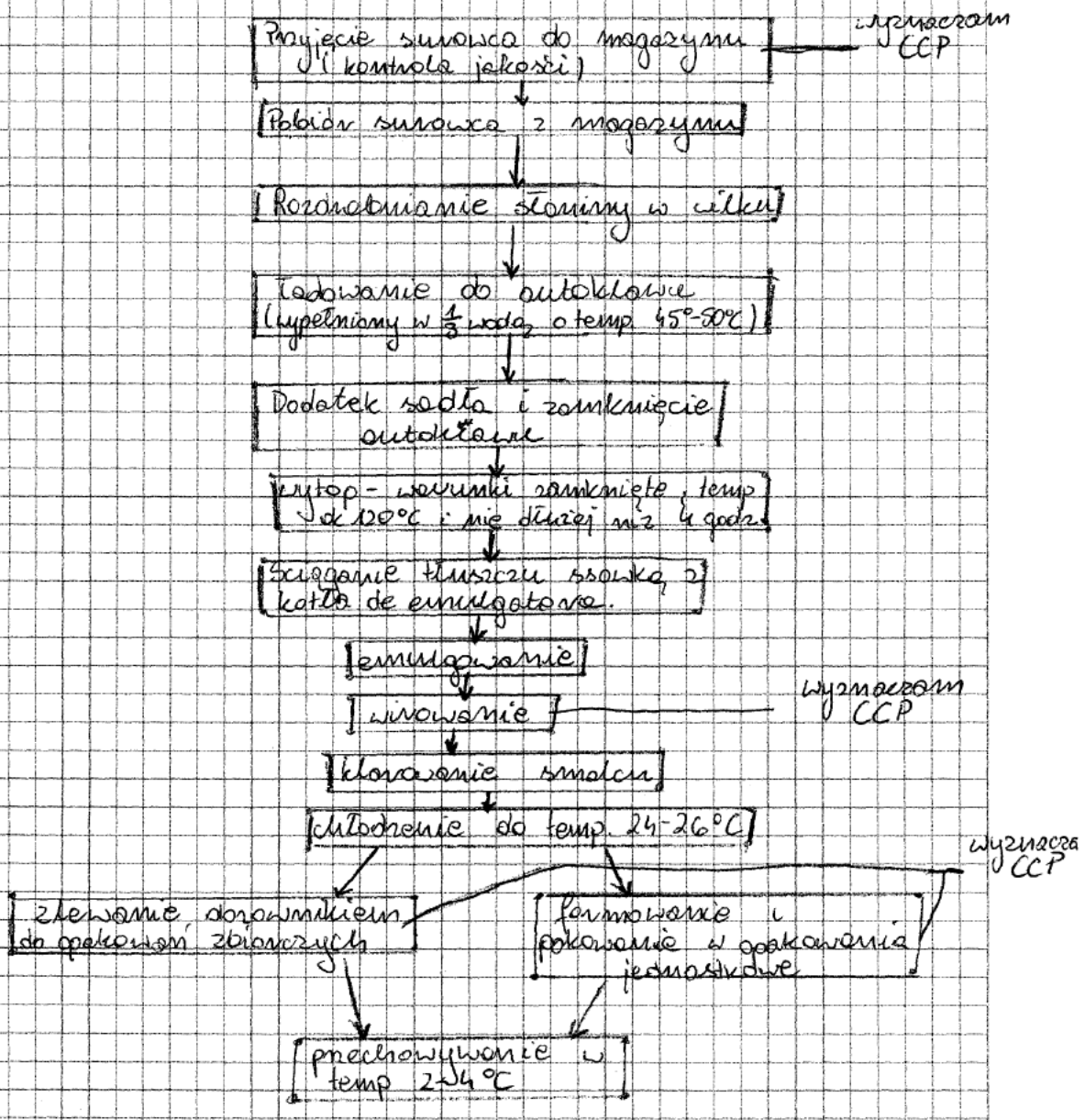
$$270 \text{ kg} - 162 \text{ kg} = 108 \text{ kg}$$
$$\begin{array}{r} 100 \text{ kg} \quad \text{---} \quad 92,5 \text{ kg} \\ x \quad \quad \quad \text{---} \quad 108 \text{ kg} \\ \hline \end{array}$$
$$x = \frac{100 \cdot 108}{92,5}$$
$$x = 116,8 \text{ kg}$$

~ Potrzeba 116,8 kg sadła wieprzowego

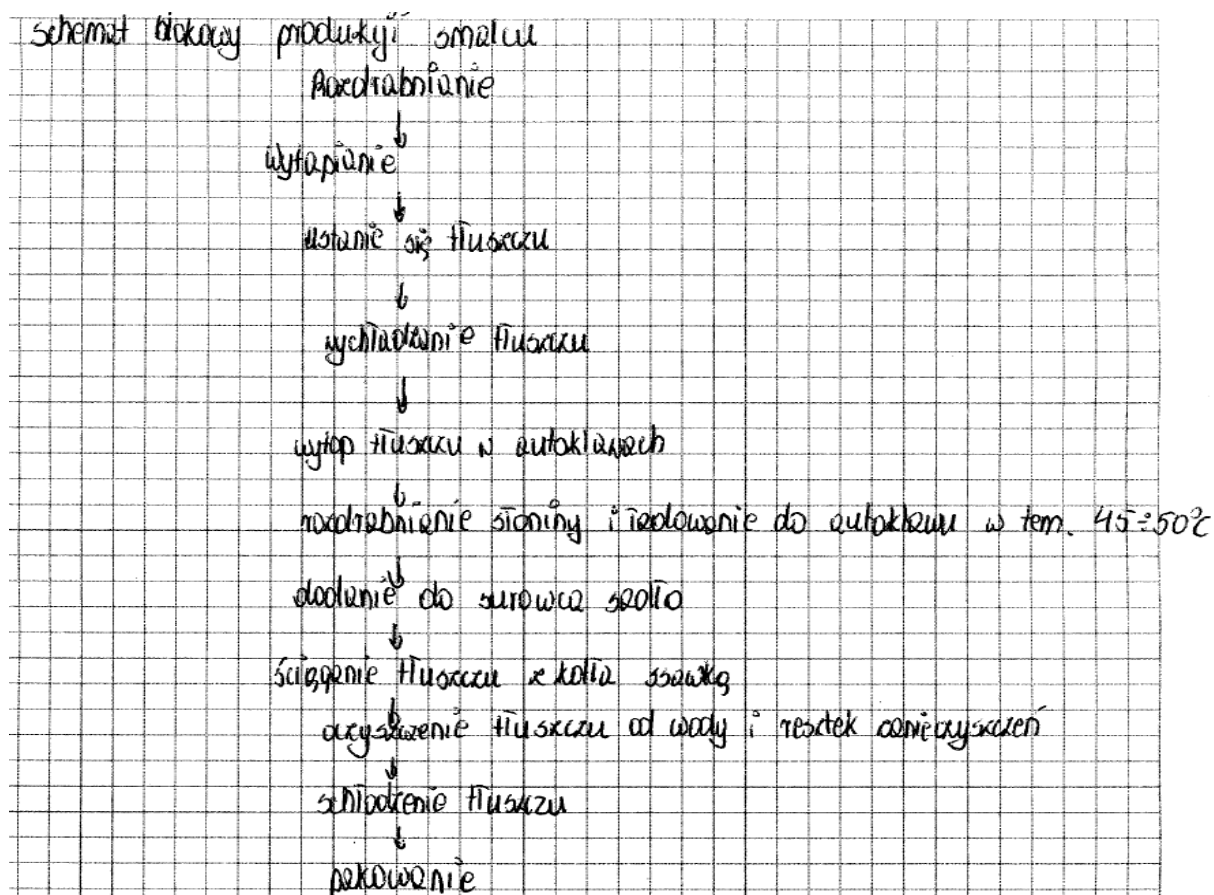
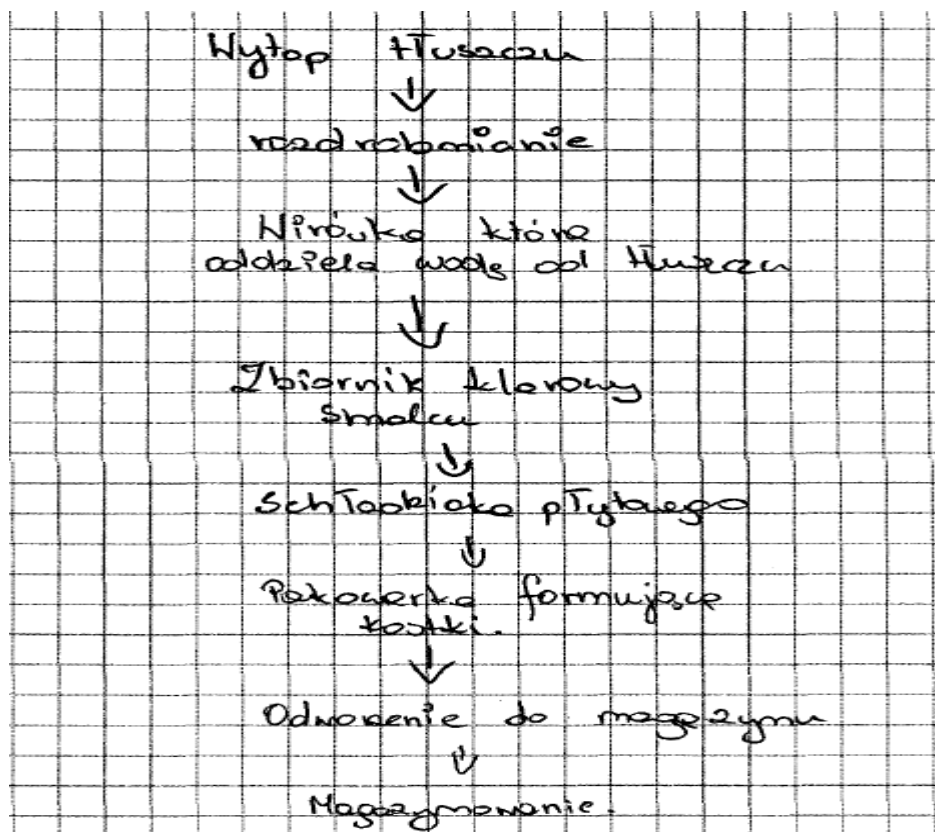
4. Schemat blokowy produkcji smalcu z wyznaczeniem krytycznych punktów kontrolnych (CCP) zgodnie z system HACCP, z uwzględnieniem kolejności etapów.

Większość zdających przedstawiła proces produkcji smalcu wieprzowego wyborowego w postaci schematu blokowego uwzględniając poszczególne etapy z parametrami, zachowując właściwą ich kolejność. Wyznaczano także CCP zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 6.

4. Schemat blokowy smalcu z wyznaczeniem krytycznych punktów kontrolnych (CCP) zgodnie z systemem HACCP z uwzględnieniem kolejności etapów:



W niektórych pracach zdający w schemacie blokowym umieszczali maszyny i urządzenia niezbędne do produkcji, zamiast operacji i procesów jednostkowych. Zdarzało się także pomijanie czynności związanych ze ściąganiem tłuszczu do emulgatora i emulgowaniem tłuszczu.



Konsekwencją braku wyboru metody produkcji smalcu było zamieszczenie 3 schematów blokowych bez wskazania na właściwy.

5. Wykaz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do produkcji smalcu z uwzględnieniem kolejności ich zastosowania.

Ten element pracy sprawiał najmniejsze problemy zdającym. Dlatego też przyznawana była za niego maksymalna ilość punktów.

- Wykaz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do produkcji smalcu z uwzględnieniem kolejności ich zastosowania:
- wilk
 - autoklaw
 - ssawka
 - emulgator
 - wirówka
 - zbiornik klarownego smalcu
 - schładzalnik płytowy
 - dozownik,
 - pakowarka

Zdarzały się prace, w których zaburzona została kolejność przez umieszczenie autoklawu przed wilkiem. W niektórych pracach umieszczono wszystkie maszyny i urządzenia z załącznika nr 1.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| - autoklaw | - pompa tłoczna |
| - emulgator | - prasę filtracyjną |
| - dozownik | - schładzalnik płytowy |
| - odstojnik tłuszczu | - ssawka |
| - emulacja | - wilk |
| *pakowarka | - wirówka |
| - podgrzewacz przepływowy | - zbiornik klarownego smalcu |
| - pompa odśrodkowa | - pakowarka |

Nieliczni zdający w swoich pracach egzaminacyjnych zamieszczali wykaz maszyn i urządzeń dla każdej z metod produkcji smalcu.

6. Dobór rodzaju oraz ilości opakowań jednostkowych i opakowań transportowych /uwzględniający 5% dodatek na zniszczenia/, a także projekt etykiety na opakowanie zbiorcze smalcu paczkowanego.

a) Dobór opakowań jednostkowych.

Zdający sporadycznie dokonywali wyboru opakowania dla smalcu paczkowanego. Często zamieszczano wszystkie rodzaje opakowań z załącznika nr 4.

6 Pakowanie tłuszczów topionych:
Materiały opakowaniowe; tłuszcze zwierzęce gładkie topione powinny być pakowane w następujące materiały:
- papier pergaminowy
- folię wiskozową
- folię polietylową.

Pakowanie tłuszczów topionych.
Opakowanie:
- papier pergaminowy
- folia wiskozowa (Tomafon)
- folia polietylowa.

b) ilość opakowań jednostkowych i opakowań transportowych /uwzględniający 5% dodatek na zniszczenia/.

Większość zdających podawała ilość opakowań jednostkowych i transportowych, nie uwzględniając 5% dodatku na zniszczenia. Niektórzy zdający nie podejmowali próby obliczeń ilości opakowań lub obliczali /podawali/ błędne wyniki.

Przykład prawidłowego rozwiązania:

5. Ilość opakowań jednostkowych i opakowań transportowych oraz projekt etykiety na opakowanie zbiorcze smalcu paczkowanego.

• ilość opakowań jednostkowych, które stanowią papier pergaminowy

$$200 \text{ kg} : 12,5 \text{ kg} = 16 \text{ szt}$$

$$5\% \cdot 16 = \frac{5}{100} \cdot 16 = 0,8 \approx 1 \text{ szt}$$

$$16 + 1 = 17 \text{ szt (ilość opakowań; bloków po 12,5 kg smalcu)}$$

$$70 \text{ kg} : 250 \text{ g} = 70 \text{ kg} : 0,25 \text{ kg} = 280 \text{ szt}$$

$$5\% \cdot 280 = \frac{5}{100} \cdot 280 = 14 \text{ szt}$$

$$280 + 14 = 294 \text{ szt (ilość opakowań; kostek po 250 g)}$$

$$\text{suma: } 17 \text{ szt} + 294 \text{ szt} = 311 \text{ szt.}$$

~ Potrzeba 311 szt opakowań jednostkowych

• ilość opakowań zbiorczych, które stanowią składane pudła tekturowe

$$200 \text{ kg} : 12,5 \text{ kg} = 16 \text{ szt}$$

$$5\% \cdot 16 \approx 1 \text{ szt}$$

$$16 + 1 = 17 \text{ szt (ilość opakowań transportowych na bloki smalcu)}$$

$$70 \text{ kg} : 0,25 \text{ kg} = 280 \text{ szt}$$

$$280 \text{ szt} : 70 = 4 \text{ szt}$$

$$5\% \cdot 4 = \frac{5}{100} \cdot 4 \approx 1 \text{ szt}$$

$$4 + 1 = 5 \text{ szt (ilość opakowań transportowych na kostki smalcu)}$$

$$17 + 5 = 22 \text{ szt}$$

~ Potrzeba 22 szt opakowań transportowych

c) projekt etykiety na opakowanie zbiorcze smalcu paczkowanego.

W pracach egzaminacyjnych zdający często zamieszczali projekt dwóch etykiet tj. na smalec paczkowany i na opakowanie zbiorcze smalcu paczkowanego, pomijając niektóre dane.

Przykład prawidłowego rozwiązania tego elementu pracy egzaminacyjnej:

- Projekt etykiety na opakowanie zbiorcze smalcu pakowanego.

SMALEC WYROBOWY PAKOWANY WIEPRZOWY	
nie zawiera środków konserwujących	Zakłady Mięsne „ke-Meat” w Wyszynnej, Wielkiej ul. Zakładowa 14
Sumowiec: słonina oraz sadło wieprzowe	Data produkcji: 10. VII. 2008 r. masa netto : 17,5 kg według normy: PN-90/A 85802 przechowywać w temp. 2±4 °C

Często przepisywano z załącznika nr 4, to co powinno znajdować się na etykiecie.

*Znakowanie smalcu pakowanego

Na powierzchni kostki powinien znajdować się nadruk zawierający dane informacyjne:

- oznaczenie smalcu wyrobowego - SMALEC WYROBOWY
- oznaczenie rodzaju topionego - ŁÓJ TOPIONY
- nazwa zakładu produkcyjnego
- data produkcji (stempel tuszem lub perforacja)
- masa netto
- napis „kwasotleniowy” „kwasotleniowy” w przypadku stosowania przeciwutleniaczy z polonem pod nazwą „plabul”.
- napis „nie zawiera środków konserwujących” w przypadku niezastosowania przeciwutleniaczy
- sposób przechowywania

*Znakowanie opakowań transportowych

Każde opakowanie transportowe powinno być zaopatrzone w etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwa zakładu produkcyjnego
- oznaczenie smalcu pakowanego - SMALEC WYROBOWY PAKOWANY
- data produkcji (pakowania)
- masa netto ~~17,5~~ (np. 7 szt. kostek $\times 250\text{ g} = 17500\text{ g} = 17,5\text{ kg}$).

7. Wykaz odczynników chemicznych niezbędnych do oznaczeń laboratoryjnych jakości tłuszczów, dotyczących liczby kwasowej i liczby nadtlenkowej.

Trudność zdającym sprawiło dokonanie wyboru odczynników tylko dla liczby kwasowej i nadtlenkowej.

Często wypisywano wszystkie odczynniki zawarte w czterech normach lub dokonywano podziału na cztery oznaczania z wypisanymi prawidłowo odczynnikami. Zdarzało się także przepisywanie tylko fragmentów norm. W części prac nie podjęto próby rozwiązania tego elementu.

Przykład prawidłowego rozwiązania:

VII Wykaz odczynników chemicznych do oznaczeń laboratoryjnych jakości tłuszczów niezbędnych dotyczących liczby kwasowej i nadtlenkowej.

a) liczba nadtlenkowa

- chloroform (10 ml)
- kwas octowy lodowaty (5 ml)
- jodek potasu
- miangosowy rozpuszczalnik kwasianu sodu
- rozpuszczalnik
- 0,001 molarowy roztwór kwasianu sodu
- 0,001 - " - " - " - " - " - " - "

b) liczba kwasowa

- 4 metylofenol antrynu
- roztwór wodorotlenku potasu

Przykład innego rozwiązania, za który zdający nie otrzymał maksymalnej liczby punktów:

7. Wykaz oznaczeń laboratoryjnych:

1. Norma 2 - PN - 150 660
wykonanie oznaczenia

1. Wleźć rozpuścić próbkę analityczną w kolbie stożkowej w 50 ml 4-metylofenol antrynu
2. Wziąć elektrody potencjometru, włączyć mieszadło magnetyczne i mierząc w roztworze wodorotlenku potasu odleganie od spoczynkowej kwasowości próbki do punktu równoważnikowego

2. Norma 3 - PN - 150 39 60
wykonanie oznaczenia

1. Odważyć do kolby stożkowej próbkę o masie podanej w tabeli, zgodnie z określoną liczbą nadtlenkową. Odważenie próbki analitycznej do określonego naczynia w sytuacji gdy nie można zważyć kolby w sposób bezpośredni
2. Naczynko z próbką analityczną należy umieścić w kolbie stożkowej. Dodać 10 ml chloroformu i rozpuścić próbkę analityczną poprzez mieszanie

Sodas 15 ml kw. kwasu octowego lodowatego, 1 ml roztworu jodu potasu
również kolbe. Zawartość kolby wymieszać energicznie i mierzakowo
wydzielony jod mierzonym roztworem tiosiarcanu sodu,
stosując 0,002 molowy roztwór tiosiarcanu sodu dla spodziewanej
liczby molowej mniej niż 12 lub równy 12. Wskazać dwie oznaczenia
liczby molowej tej samej próbki do badań.