

Nazwa kwalifikacji: **Przygotowywanie sprzętu, odczynników chemicznych i próbek do badań analitycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **A.59**

Numer zadania: **01**

*Arkusze zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Miejsce na naklejkę  
z numerem PESEL i z kodem  
ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

**A.59-01-15.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2015  
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

Układ graficzny © CKE 2015

**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\*,
  - symbol cyfrowy zawodu,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 strony i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu.
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

W laboratorium analitycznym Zakładu Przetwórstwa Owoców i Warzyw badana jest jakość soków owocowych. Przygotuj niezbędne odczynniki oraz próbki soku owocowego do oznaczania cukrów bezpośrednio redukujących i sacharozy metodą Luffa-Schoorla.

Sporządź 100 cm<sup>3</sup> roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu około 20 % (m/v).

Przeprowadź klarowanie soku owocowego (sączenie przerwij po uzyskaniu ok. 100 cm<sup>3</sup> przesączu). Przygotuj 250 cm<sup>3</sup> próbki analitycznej do oznaczania cukrów ogółem.

Z zestawu znajdującego się na stanowisku wybierz sprzęt laboratoryjny i odczynniki chemiczne niezbędne do przygotowania roztworu wodorotlenku sodu o wymaganym stężeniu oraz sprzęt i odczynniki niezbędne do przeprowadzenia oznaczenia cukrów bezpośrednio redukujących i sacharozy w próbce analitycznej.

Uzupełnij Tabelę 1.

Sporządzone roztwory przelej do samodzielnie opisanych butelek i pozostaw na stanowisku pracy.

Przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

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

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- przygotowany roztwór NaOH,
- sklarowana próbka soku owocowego,
- przygotowana próbka soku do oznaczania cukrów ogółem,
- Dokumentacja sporządzania roztworów pomocniczych i przygotowywania próbki soku do analizy zawartości cukrów metodą Luffa-Schoorla

**oraz**

- przebieg wykonania czynności laboratoryjnych zgodnie z procedurą i przepisami bhp.

Karty charakterystyk niebezpiecznych substancji (NaOH i HCl) znajdują się przy stanowisku pracy.

## **Procedura oznaczania cukrów bezpośrednio redukujących i sacharozy w soku owocowym metodą Luffa-Schoorla (PN- A- 79011-5; 1998) - fragment**

### **Odczynniki:**

Stosować odczynniki cz.d.a. i wodę destylowaną.

W celu przygotowania około 20 % (m/v) roztworu NaOH odważyć w zlewce szklanej o pojemności 250 cm<sup>3</sup> 20 g stałego NaOH (z dokładnością do 0,05 g), dodać 50 cm<sup>3</sup> wody destylowanej i mieszać bagietką szklaną do rozpuszczenia. Po ostygnięciu przenieść roztwór do kolby miarowej o pojemności 100 cm<sup>3</sup>, uzupełnić wodą destylowaną do kreski i dokładnie wymieszać. Roztwór przelać do podpisanej butelki z tworzywa sztucznego ze szczelnym zamknięciem.

### **Przygotowanie próbki:**

#### **1. Klarowanie.**

Do kolby miarowej o pojemności 200 cm<sup>3</sup> odmierzyć pipetą jednomiarową 25 cm<sup>3</sup> badanego soku, odmierzyć cylindrem miarowym około 50 cm<sup>3</sup> wody destylowanej, wlać do kolby miarowej i wymieszać z sokiem. W celu wytrącenia białek i sklarowania roztworu dodać 5 cm<sup>3</sup> płynu Carreza I, wymieszać zawartość kolby ruchem kolistym, następnie dodać 5 cm<sup>3</sup> płynu Carreza II i wymieszać. Kolbę z zawartością pozostawić na kilka minut. Pojawienie się klarownej cieczy w górnej części roztworu świadczy o sklarowaniu płynu. W przypadku, gdy to nie nastąpi, należy dodać kilka kropli 20% m/v roztworu NaOH, aby obniżyć kwasowość. Kolbę uzupełnić wodą destylowaną do kreski. Roztwór wymieszać i sączyć przez fałdowany sączek do kolby stożkowej odrzucając pierwsze krople przesączu. Przesącz przelać do szklanej, szczelnie zamykanej butelki.

#### **2. Przygotowanie próbki do oznaczania cukrów bezpośrednio redukujących.**

Do kolby miarowej o pojemności 250 cm<sup>3</sup> przenieść pipetą 20 cm<sup>3</sup> przygotowanego zgodnie z punktem 1 klarownego przesączu, uzupełnić wodą destylowaną do kreski i dokładnie wymieszać.

#### **3. Przygotowanie próbki do oznaczania cukrów ogółem.**

Do zlewki o pojemności 250 cm<sup>3</sup> przenieść pipetą 10 cm<sup>3</sup> przygotowanego zgodnie z punktem 1 klarownego przesączu, dodać 70 cm<sup>3</sup> wody destylowanej oraz 5 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu solnego. Prowadzić hydrolizę sacharozy zanurzając zlewkę na 5 minut we wrzącej łaźni wodnej. Następnie zawartość zlewki ostudzić do temperatury pokojowej i zobojętnić 20% roztworem NaOH wobec kilku kropli 0,1 % roztworu oranżu metylowego (do zmiany barwy roztworu na żółtą), przenieść ilościowo do kolby miarowej o pojemności 250 cm<sup>3</sup>, uzupełnić wodą destylowaną do kreski i dokładnie wymieszać. Przygotowaną próbkę przelać do szklanej, szczelnie zamykanej butelki.

**Dokumentacja sporządzania roztworów pomocniczych i przygotowywania próbki soku  
do analizy zawartości cukrów metodą Luffa-Schoorla**

1. Przygotowanie 100 cm<sup>3</sup> roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu około 20 % (m/v)

1.1. Masa odważki NaOH .....(dokładność 0,01g)

1.2. Obliczenie stężenia procentowego otrzymanego roztworu (% masowy), zakładając że jego gęstość wynosi 1,220 g/cm<sup>3</sup>. Wynik podaj z dokładnością do 0,1%.

Obliczenia:

Stężenie przygotowanego roztworu NaOH .....

2. Klarowanie otrzymanej próbki soku

2.1. Objętość pobranej próbki soku .....

3. Przygotowanie 250 cm<sup>3</sup> próbki do oznaczania cukrów ogółem

3.1. Objętość pobranego przesącza .....

3.2. Objętość stężonego roztworu HCl .....

3.3. Czas trwania hydrolizy .....

