

*Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016

**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **A.60**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

A.60-01-17.01

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2017

CZEŚĆ 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. **KARTĘ OCENY** przekaz 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

Zgodnie z zamieszczonymi procedurami wykonaj oznaczenie kwasowości aktywnej mleka i kwasowości miareczkowej mąki. Uzupełnij dokumentację z przebiegu badań.

Pamiętaj o przestrzeganiu zasad organizacji pracy oraz przepisów bhp i p.poż. Uporządkuj stanowisko po zakończeniu prac.

Karty charakterystyk substancji niebezpiecznych znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będą 4 rezultaty:

- wykaz sprzętu i odczynników niezbędnych do wykonania zadania (Tabela 1),
- wyniki analizy – oznaczenie kwasowości aktywnej mleka (Tabela 2),
- wyniki analizy – oznaczenie kwasowości miareczkowej mąki (Tabela 3),
- uporządkowane stanowisko po zakończeniu prac.

oraz

przebieg oznaczenia kwasowości aktywnej mleka oraz przebieg oznaczenia kwasowości miareczkowej mąki.

1. Procedura oznaczenia kwasowości aktywnej mleka

Kwasowość aktywną wyraża się jako ujemny logarytm dziesiętny ze stężenia jonów hydroniowych, czyli poprzez wartość pH.

Wykonanie oznaczenia

Próbkę dokładnie wymieszać. Do zlewki o pojemności 150÷200 cm³ odmierzyć cylindrem miarowym 100 cm³ mleka, umieścić elektrodę, włączyć pH-metr i odczytać wartość pH. Przed każdym pomiarem oraz po zakończeniu wszystkich pomiarów elektrodę dokładnie opłukać wodą destylowaną i osuszyć bibułą.

Za wynik końcowy przyjąć średnią arytmetyczną wyników, co najmniej trzech wykonanych kolejno oznaczeń. Wynik średni zaokrąglić do jednego miejsca po przecinku.

Uwaga! pH-metr został wcześniej wykalibrowany.

Interpretacja wyników

Kwasowość aktywna – pH:

6,6÷6,8 – mleko świeże,

< 6,6 – mleko zakwaszone,

> 6,8 – mleko zafałszowane lub od krów ze stanami zapalnymi wymion.

2. Procedura oznaczenia kwasowości miareczkowej mąki

Oznaczenie polega na miareczkowaniu roztworem NaOH substancji kwaśnych zawartych w określonej ilości przygotowanej zawiesiny mąki wobec fenoloftaleiny jako wskaźnika.

Odczynniki:

Stosować odczynniki cz.d.a i wodę destylowaną.

Wykonanie oznaczenia

Odważyć w naczynkach wagowych dwie próbki mąki po 5,00 g (z dokładnością do 0,01 g) i przenieść je do 2 kolb stożkowych o pojemności 250÷300 cm³.

W cylindrze miarowym odmierzyć 100 cm³ wody destylowanej. Do próbki mąki w kolbie dodać około 20 cm³ wody z cylindra (popłukując naczynko), całość dokładnie wymieszać szklaną bagietką celem rozbicia grudek mąki. Dodać resztę wody z cylindra przy ciągłym mieszaniu zawartości kolby, odstawić na 5 minut. Czynności powtórzyć dla drugiej próbki.

Do obydwu kolb dodać po 3 krople fenoloftaleiny i miareczkować roztworem NaOH o stężeniu 0,1 mol/dm³ do uzyskania lekko różowego zabarwienia utrzymującego się przez ok. 1 minutę.

Czas wykonania oznaczenia, liczony od momentu dodania pierwszej porcji wody do zakończenia miareczkowania, nie powinien przekroczyć 12 minut.

Obliczenie wyników

Kwasowość mąki wyrazić w stopniach kwasowości, to jest liczbą cm³ roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 1 mol/dm³ zużytego do zobojętnienia wolnych kwasów i wodorosoli zawartych w 100 g mąki [cm³ 1-molowego NaOH /100 g].

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną dwóch oznaczeń, w których obliczona kwasowość mąki nie różni się więcej niż o 0,2 stopnia.

Interpretacja wyników

Zgodnie z wymaganiami normy kwasowość mąk pszennych nie powinna być wyższa od:

- 3 stopni dla mąki tortowej, poznańskiej i krupczatki,
- 5 stopni dla mąki pszennej 650 i 850,
- 8 stopni dla mąki typu graham 1850 i razowej 2000.

Dokumentacja z przeprowadzonych badań

Tabela 1. Wykaz sprzętu i odczynników niezbędnych do wykonania zadania

Nazwa etapu	Sprzęt		Odczynniki chemiczne (nazwa, stężenie)
	Miarowy <i>Uwaga! Podaj pojemność</i>	Pozostały	
Oznaczenie kwasowości aktywnej mleka			
Oznaczenie kwasowości miareczkowej mąki			

Tabela 2. Wyniki analizy – oznaczenie kwasowości aktywnej mleka

Pomiar I	pH =	
Pomiar II	pH =	Wynik średni pH =
Pomiar III	pH =	
Interpretacja wyniku (porównanie z normą):		
.....		

Tabela 3. Wyniki analizy – oznaczenie kwasowości miareczkowej mąki

Masy naważek mąki:	Objętości 0,1-molowego roztworu NaOH zużyte na zmiareczkowanie próbek zawiesiny mąki:
Próbka I $m_1 = \dots\dots\dots$	Próbka I $V_1 = \dots\dots\dots$
Próbka II $m_2 = \dots\dots\dots$	Próbka II $V_2 = \dots\dots\dots$
Obliczenie kwasowości mąki w stopniach kwasowości [cm^3 1-molowego NaOH/100 g]	
Próbka I	Próbka II
Kwasowość badanej próbki mąki wynosi:	
Interpretacja wyniku (porównanie z normą):	
.....	
.....	