

Nazwa kwalifikacji: **Badanie jakości i zapewnienie bezpieczeństwa żywności** Oznaczenie kwalifikacji: **TG.YY**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

TG.YY-01-22.01-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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 przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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

Wykonaj badanie jakości formowanych lodów śmietankowych. W tym celu zapoznaj się z instrukcją wykonania badań, która obejmuje: ocenę organoleptyczną lodów, oznaczenie kwasowości lodów, oznaczenie ogólnej zawartości cukrów w lodach metodą refraktometryczną oraz oznaczenie stopnia napowietrzenia lodów, a następnie przeprowadź oznaczenia. Oblicz stopień napowietrzenia lodów przyjmując, że całkowita objętość dodanej wody wynosiła 153 cm³. Wyniki oznaczeń i obliczeń zapisz w formularzu 1. *Karta pracy laboranta*.

Lody znajdują się w zamrażarce w oryginalnym opakowaniu, a sprzęt niezbędny do przeprowadzenia badań znajduje się na stanowisku egzaminacyjnym.

Sporządź *Wykaz sprzętu miarowego i odczynników chemicznych do oznaczeń fizyko-chemicznych lodów* w formularzu 2. na podstawie informacji z Instrukcji wykonania badań.

Dokonaj oceny jakości lodów, uzupełniając *Kartę kontroli jakości formowanych lodów śmietankowych* - formularz 3. Porównaj wyniki uzyskane w trakcie oznaczeń z wymaganiami określonymi we Fragmentcie Księgi HACCP - tabela 1.

Sprzętu, narzędzi i urządzeń używaj zgodnie z przeznaczeniem, przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych i ochrony środowiska. Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pracy.

Wszystkie informacje niezbędne do rozwiązania zadania oraz formularze do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

.

Tabela 1. Fragment księgi HACCP

„Kraina lodów” Przedsiębiorstwo Produkcji Lodów w Pabianicach	KSIEGA HACCP	Rozdział 8
	System HACCP w produkcji formowanych lodów śmietankowych	Strona 5/10 Wydanie I
	Opis i przeznaczenie konsumenckie produktu	Opracował: xxxxxx Zatwierdził: zzzzzz
Wymagania organoleptyczne		
Barwa i wygląd zewnętrzny	jednolita, jasnokremowa do kremowej, bez smug i odcieni wskazujących na rozwodnienie, opakowanie czyste, nieuszkodzone	
Struktura i konsystencja	gładka jednolita w całej masie, bez dużych kryształów zamrożonej wody i wyczuwalnych grudek, konsystencja typowa dla lodów	
Zapach i smak	aromatyczny, śmietankowy, charakterystyczny dla produktów mlecznych, bez obcego zapachu i posmaku	
Wymagania fizykochemiczne		
Zawartość tłuszczu, %, nie mniej niż	8,5	
Ogólna zawartość cukrów, % , nie mniej niż	13	
Zawartość suchej masy, %, nie mniej niż	30	
Kwasowość, °SH, nie więcej niż	9	
Stopień napowietrzenia, %, nie mniej niż	60	
Zawartość skrobi ziemniaczanej, %, nie więcej niż	0,90	
Zawartość metali szkodliwych dla zdrowia, mg/kg, nie więcej niż:		
arsen	0,2	
ołów	0,6	
miedź	5,0	
cynk	15,0	
żelazo	30,0	
Magazynowanie		
Produkt powinien być przechowywany w czystym magazynie, wolnym od obcych zapachów oraz zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami, w temperaturze nie wyższej niż -18°C. Niedopuszczalne jest powtórne zamrażanie rozmrożonych lodów.		
Przeznaczenie konsumenckie		
Produkty Przedsiębiorstwa Produkcji Lodów „Kraina lodów” są produktami do bezpośredniego spożycia i nie zawierają sztucznych konserwantów. Każda partia produktu podlega kontroli po zakończeniu produkcji.		

INSTRUKCJA WYKONANIA BADAŃ

a. Ocena organoleptyczna lodów – wg PN-80/A-86431

Wygląd zewnętrzny, konsystencję oraz barwę należy oceniać w próbce lodów zamrożonych (temperatura próbki poniżej 0°C).

Wygląd zewnętrzny należy ocenić wzrokowo, oglądając stan opakowania, ewentualne uszkodzenia lub zlepienia masą lodową.

Barwę należy określać przez obserwację wzrokową lodów oceniając jednolitość lub obecność smug.

Konsystencję należy oceniać wzrokowo.

Zapach określać poprzez pobranie do zlewki 50 ml takiej porcji lodów, która wypełni zlewkę w połowie.

Pobraną próbkę wstawić na 10 minut do ciepłarki ustawionej na 15°C następnie ocenić zapach za pomocą zmysłu węchu.

b. Oznaczanie kwasowości lodów – wg PN-67/A-86430

Przygotować sprzęt do miareczkowania oraz dwie kolby stożkowe o pojemności 200÷300 cm³, biuretę przepłukać roztworem, za pomocą którego będzie prowadzone miareczkowanie.

Do każdej kolby odważyć po 50 g lodów z dokładnością do 0,1 g, dodać cylindrem 50 cm³ wody destylowanej i całość dokładnie wymieszać. Do roztworu dodać 3÷4 krople fenoloftaleiny i miareczkować z biurety 0,25 mol/dm³ roztworem wodorotlenku sodu do lekko różowego zabarwienia, utrzymującego się przez około 30 sekund.

Ze względu na stosowany roztwór wodorotlenku sodu należy pamiętać o przestrzeganiu przepisów bhp, używać rękawic oraz okularów ochronnych.

Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną z dwóch oznaczeń.

Kwasowość lodów, w stopniach Soxhleta-Henkla (°SH), obliczyć według wzoru:

$$X_2 = V \cdot 2$$

gdzie:

V – objętość 0,25 mol/dm³ roztworu wodorotlenku sodu zużytego do miareczkowania próbki, w cm³.

Wynik zaokrąglić do pierwszego miejsca po przecinku.

c. Oznaczanie ogólnej zawartości cukrów w lodach metodą refraktometryczną – wg PN-67/A-86430

Do kolby stożkowej o pojemności 50÷100 cm³ odważyć 5 g lodów z dokładnością do 0,1 g, pipetą dodać 9 cm³ wody destylowanej i 1 cm³ zasadowego octanu ołowiu (II). Zawartość dokładnie wymieszać i przesączyć przez karbowany sącdek do suchej kolby stożkowej. Za pomocą plastikowej pipetki nanieść na dolny pryzmat refraktometru kilka kropli klarownego przesącza o temperaturze 18÷20°C i nakryć górnym pryzmatem.

Badanie wyniku ze skali cukrowej przeprowadzić dwukrotnie z dokładnością do 0,1. Do obliczeń przyjąć średnią arytmetyczną odczytów.

Po każdym pomiarze należy starannie wyczyścić przyrządy refraktometru za pomocą miękkiego ręcznika papierowego i tryskawki z wodą.

Ogólną procentową zawartość cukrów w lodach obliczyć według wzoru:

$$X_1 = 2 \cdot E - 4,15$$

gdzie:

E – odczyt dokonany na refraktometrze [% ekstraktu]

4,15 – stała poprawka ustalona doświadczalnie

Wynik zaokrąglić do pierwszego miejsca po przecinku.

d. Oznaczanie stopnia napowietrzenia lodów - wg PN-67/A-86430

Do zamrożonych lodów wprowadzić foremkę o pojemności 80 cm³ tak, aby cała wypełniła się całkowicie lodami. Następnie wyjąć foremkę, odciąć nożem nadmiar lodów, wystających poza brzegi foremki i przenieść ilościowo do kolby miarowej o pojemności 200 cm³ popłukując foremkę wodą destylowaną odmierzoną z biurety. Po całkowitym roztopieniu, zawartość wymieszać, dodać 2 cm³ eteru etylowego, a po usunięciu piany dopełnić do kreski wodą odmierzoną z biurety. Odczytać z biurety objętość zużytej wody.

Stopień napowietrzenia lodów, wyrażony stosunkiem objętości powietrza zawartego w zamrożonych lodach do objętości stopionej masy lodów, w procentach, obliczyć według wzoru:

$$X_3 = \frac{a - [d - \{b + c\}]}{d - \{b + c\}} \cdot 100$$

gdzie:

a – pojemność foremki [cm³]

b – objętość dodanej wody [cm³]

c – objętość dodanego eteru [cm³]

d – pojemność kolby [cm³]

Wynik należy zaokrąglić do całości.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie będą podlegać 3 rezultaty:

- karta pracy laboranta - formularz 1.,
- wykaz sprzętu miarowego i odczynników chemicznych do oznaczeń fizyko-chemicznych lodów - formularz 2.,
- karta kontroli jakości lodów śmietankowych - formularz 3.,

oraz

przebieg oceny organoleptycznej lodów, oznaczenia kwasowości lodów, oznaczenia ogólnej zawartości cukrów w lodach metodą refraktometryczną.

Karta pracy laboranta

Ocena organoleptyczna lodów			
Lp.	Cechy	Ocena (podkreśl właściwe określenie)	
1.	Wygląd zewnętrzny	– opakowanie czyste, opakowanie zlepione masą lodową, – uszkodzone, nieuszkodzone	
2.	Konsystencja	– gładka, jednolita, wodnista, – występują duże kryształy zamrożonej wody, bez kryształów wody i grudek, występują grudki	
3.	Barwa	– jednolita, niejednolita, jasnokremowa, kremowa, – bez smug, widoczne smugi	
4.	Zapach	– przyjemny, delikatny, mleczny, – bez obcego zapachu, wyczuwalny obcy zapach	
Oznaczenie kwasowości lodów			
Lp.	Wskaźnik/odczyt	Wartość	Jednostka
1.	Objętość NaOH zużyta na zmiareczkowanie próbki lodów	$V_1 =$ $V_2 =$	
2.	Średnia arytmetyczna ilości zużytego NaOH na zmiareczkowanie zawartości kolby	$V_{\text{śr}} =$	
3.	Kwasowość lodów		
Oznaczenie ogólnej zawartości cukrów w lodach			
Lp.	Wskaźnik/odczyt	Wartość	Jednostka
1.	Temperatura odczytu		
2.	Odczyt ze skali cukrowej	$E_1 =$ $E_2 =$	
3.	Średnia arytmetyczna odczytów ze skali cukrowej	$E_{\text{śr}} =$	
4.	Ogólna zawartość cukrów w lodach		
Obliczenie stopnia napowietrzenia lodów			
Dane niezbędne do obliczenia stopnia napowietrzenia lodów	Wyniki		Jednostka
	a =		
	b =		
	c =		
	d =		
Stopień napowietrzenia lodów	Obliczenie:		

Wykaz sprzętu miarowego i odczynników chemicznych do oznaczeń fizyko-chemicznych lodów

Szklany sprzęt miarowy niezbędny do przeprowadzenia oznaczeń fizyko-chemicznych	
Odczynniki chemiczne do przeprowadzenia oznaczeń fizyko-chemicznych	

Miejsce na obliczenia (nie podlegają ocenie)

Karta kontroli jakości formowanych lodów śmietankowych

„Kraina lodów” Przedsiębiorstwo Produkcji Lodów w Pabianicach		Załącznik nr 21 do Księgi HACCP		
		Karta kontroli jakości lodów		
Lp.	Cechy organoleptyczne/fizykochemiczne	Wynik badania	Założenia księgi HACCP	Wynik zgodności z księgą*
1.	Wygląd zewnętrzny			zgodny/niezgodny
2.	Konsystencja			zgodny/niezgodny
3.	Barwa			zgodny/niezgodny
4.	Zapach			zgodny/niezgodny
5.	Ogólna zawartość cukrów [%]			zgodny/niezgodny
6.	Kwasowość [°SH]			zgodny/niezgodny
7.	Stopień napowietrzenia [%]			zgodny/niezgodny
Ogólna ocena lodów		Jakość lodów odpowiada/nie odpowiada* wymaganiom		

*podkreśl właściwe określenie