

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

Oznaczenie kwalifikacji: **T.16**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

T.16-01-17.06

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2017

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

Na podstawie instrukcji technologicznej i laboratoryjnej oraz normy zakładowej sporządź dokumenty związane z oceną jakości i analizą zagrożeń w procesie produkcji ogórków kiszonych, pochodzących z partii wyrobu gotowego oznaczonej 22 AC/2017, pobranych do badania 25.06.2017 r.

W tym celu:

- sporządź schemat technologiczny produkcji ogórków kiszonych, uwzględniający parametry technologiczne i odpady;
- wypełnij Tabelę 2. Wykaz odczynników, sprzętu oraz urządzeń do wykonania badań laboratoryjnych,
- wypełnij Tabelę 3. Zapisy laboranta;
- wypełnij Tabelę 4. Raport z badań organoleptycznych i fizykochemicznych ogórków kiszonych;
- wypełnij Tabelę 5. Karta analizy zagrożeń w procesie produkcji ogórków kiszonych, korzystając z zamieszczonego w ramce poniżej tabeli wykazu zagrożeń, przyczyn i działań zapobiegawczych/korygujących.

1. Instrukcja technologiczna produkcji ogórków kiszonych

Ogórki przyjęte do zakładu przetwórstwa warzyw podlegają wstępnej ocenie i segregacji, a następnie są umieszczane w magazynie warzyw. Z magazynu małymi partiami są transportowane do stanowiska mycia surowców. W pierwszej komorze basenu dwukomorowego namacza się ogórki na około 1-4 godzin w zimnej wodzie (4°C-10°C), w drugiej komorze - przeprowadza się mycie właściwe i płukanie. Umyte ogórki są posegregowane na taśmie inspekcyjnej, gdzie powtórnie zostają usunięte części niejadalne, sztuki nadpsute, uszkodzone, z oznakami chorób, z resztkami ziemi i ponownie płukane bieżącą czystą wodą. Oczyszczony, posegregowany surowiec przekłada się do czystych skrzynek z tworzywa sztucznego i przenosi do hali produkcyjnej w celu dalszego przerobu. Odpady należy kierować do specjalnego zamykanego pojemnika z tworzywa sztucznego. Po zakończonym procesie mycia i segregacji oraz po wyniesieniu czystych warzyw, odpady są usuwane na zewnątrz budynku, z przeznaczeniem do utylizacji.

Następnie w zbiorniku ze stali nierdzewnej przygotowuje się zalewę z wody zdatnej do picia i soli. Zgodnie z recepturą należy odważyć sól kamienną i oczyszczone wcześniej przyprawy (koper, czosnek, chrzan, liście wiśni lub winogron). Umyte ogórki bez przekrajania są wkładane do beczek, przekładając warstwowo przyprawami. Górną warstwę powinny stanowić przyprawy tak ułożone, aby nie wypłynęły na wierzch zalewy. Zalewa musi całkowicie pokrywać ogórki, uniemożliwiając dostęp tlenu do niższych warstw kiszonych warzyw. Bardzo ważne jest zachowanie higieny procesu i uniknięcie zakażeń wtórnych, które w okresie późniejszym będą bardzo groźne dla trwałości wyrobu gotowego. Napełnione beczki zakręcane są nieszczelnie pokrywkami z tworzywa sztucznego posiadającymi atest PZH. W czasie fermentacji wstępnej wydzielają się duże ilości gazu i może wystąpić lekkie pienienie na powierzchni zalewy. Ważne jest, aby uniknąć zakażenia drożdżami kożuchującymi i pleśniami. Zamknięte beczki z ogórkami pozostawia się w celu przeprowadzenia procesu fermentacji wstępnej na 2-5 dni w pomieszczeniu o temperaturze 10-18°C.

Po zakwaszeniu ogórków beczki zakręca się szczelnie i transportuje do pomieszczenia fermentacji końcowej (właściwej, nazywanej dokwaszaniem) o temperaturze 10-12°C na około 28-40 dni. Ukwaszone ogórki należy przechowywać w beczkach w magazynie wyrobów gotowych, w temperaturze od 0°C do 8°C. Okres przechowywania może wynosić od 6 do 10 miesięcy. Każdą beczkę należy zaopatrzyć w etykietę tak, aby znakowanie było trwałe, nieusuwalne. Ukwaszone ogórki można przepakować z beczki do oznakowanych

opakowań jednostkowych (kubelki lub woreczki z tworzywa sztucznego) i dalej przechowywać w warunkach chłodniczych lub przeznaczyć do dystrybucji.

2. Instrukcje laboratoryjne

2.1. Oznaczanie kwasowości czynnej (aktywnej)

Do zlewki odmierzyć około 50 ml soku z ogórków, zanurzyć w nim elektrodę pehametru wyskalowanego wcześniej za pomocą buforów. Czynność powtórzyć na 3 próbkach. Wynik jest średnią z trzech oznaczeń.

2.2. Oznaczanie kwasowości miareczkowej

Do kolby stożkowej o pojemności 250 ml odmierzyć 10 ml soku z ogórków i rozcieńczyć go 5-krotnie wodą destylowaną. Otrzymany roztwór ogrzać do wrzenia. Dodać 2 krople 1-procentowego roztworu fenoloftaleiny i miareczkować 0,1-molowym roztworem NaOH do osiągnięcia różowego zabarwienia utrzymującego się co najmniej 15 sekund. Badanie przeprowadzić na 3 próbkach. Wynik miareczkowania uśrednić. Kwasowość w przeliczeniu na zawartość kwasu mlekowego obliczyć z dokładnością do 0,01 wg wzoru:

$$K = \frac{C_M \cdot V_R \cdot 90}{10 \cdot V_s}$$

K – kwasowość wyrażona w g kwasu mlekowego na 100 ml soku, g/100 ml

C_M – stężenie molowe roztworu NaOH użytego do miareczkowania

V_R – objętość roztworu NaOH użyta do miareczkowania, w ml

V_s – objętość soku pobrana do analizy, w ml

2.3. Oznaczanie zawartości chlorków

Do kolby miarowej o pojemności 100 ml odmierzyć 10 ml soku z ogórków i zubożyć taką samą ilością 0,1-molowego roztworu NaOH, jaką zużyto na zubożenie tej samej objętości soku przy oznaczaniu kwasowości miareczkowej. Zawartość kolby uzupełnić wodą destylowaną do kreski i pobrać z niej 20 ml do kolby stożkowej o pojemności 250 ml. Dodać 1 ml 5-procentowego roztworu K_2CrO_4 jako wskaźnika i miareczkować 0,1-molowym roztworem $AgNO_3$ do momentu osiągnięcia pomarańczowego zabarwienia. Badanie przeprowadzić na 3 próbkach.

Wynik miareczkowania z trzech oznaczeń uśrednić. Zawartość chlorku sodu obliczyć z dokładnością do 0,01 wg wzoru:

$$A = \frac{C_m \cdot V_r \cdot 0,05845 \cdot 100}{V_s}$$

A – zawartość soli wyrażona w % (g/100 ml)

C_m – stężenie molowe roztworu użytego do miareczkowania

V_r – objętość roztworu $AgNO_3$ użyta do miareczkowania, w ml

V_s – objętość soku pobrana do analizy (poddana bezpośrednio miareczkowaniu – 2 ml)

Tabela 1. Norma zakładowa. Ogórki kiszone

Wyróżnik	Wymagania
Kwasowość aktywna jako pH	3,2 - 4,0
Kwasowość miareczkowa w przeliczeniu na kwas mlekowy, %	> 0,8
Kwasowość lotna w przeliczeniu na kwas octowy, %	< 0,25
Zawartość chlorków przeliczeniu na NaCl, %	2,0 - 3,2
Zawartość witaminy C w przeliczeniu na kwas L-askorbinowy, mg%	15 - 25
Barwa	zielona lub zielono-oliwkowa z szarym odcieniem
Zapach	kwaśny, bez stęchlizny lub zgnilizny
Smak	czysto kwaśny, umiarkowanie słony, bez posmaków cierpkości, goryczki lub zgnilizny
Konsystencja	twarda, jędrna

Czas przeznaczony na wykonanie zadania 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- Schemat technologiczny produkcji ogórków kiszonych uwzględniający parametry technologiczne i odpady,
- Wykaz odczynników, sprzętu oraz urządzeń do wykonania badań laboratoryjnych (Tabela 2),
- Zapisy laboranta (Tabela 3),
- Raport z badań organoleptycznych i fizykochemicznych ogórków kiszonych (Tabela 4),
- Karta analizy zagrożeń w procesie produkcji ogórków kiszonych (Tabela 5).

Schemat technologiczny produkcji ogórków kiszonych uwzględniający parametry technologiczne i odpady

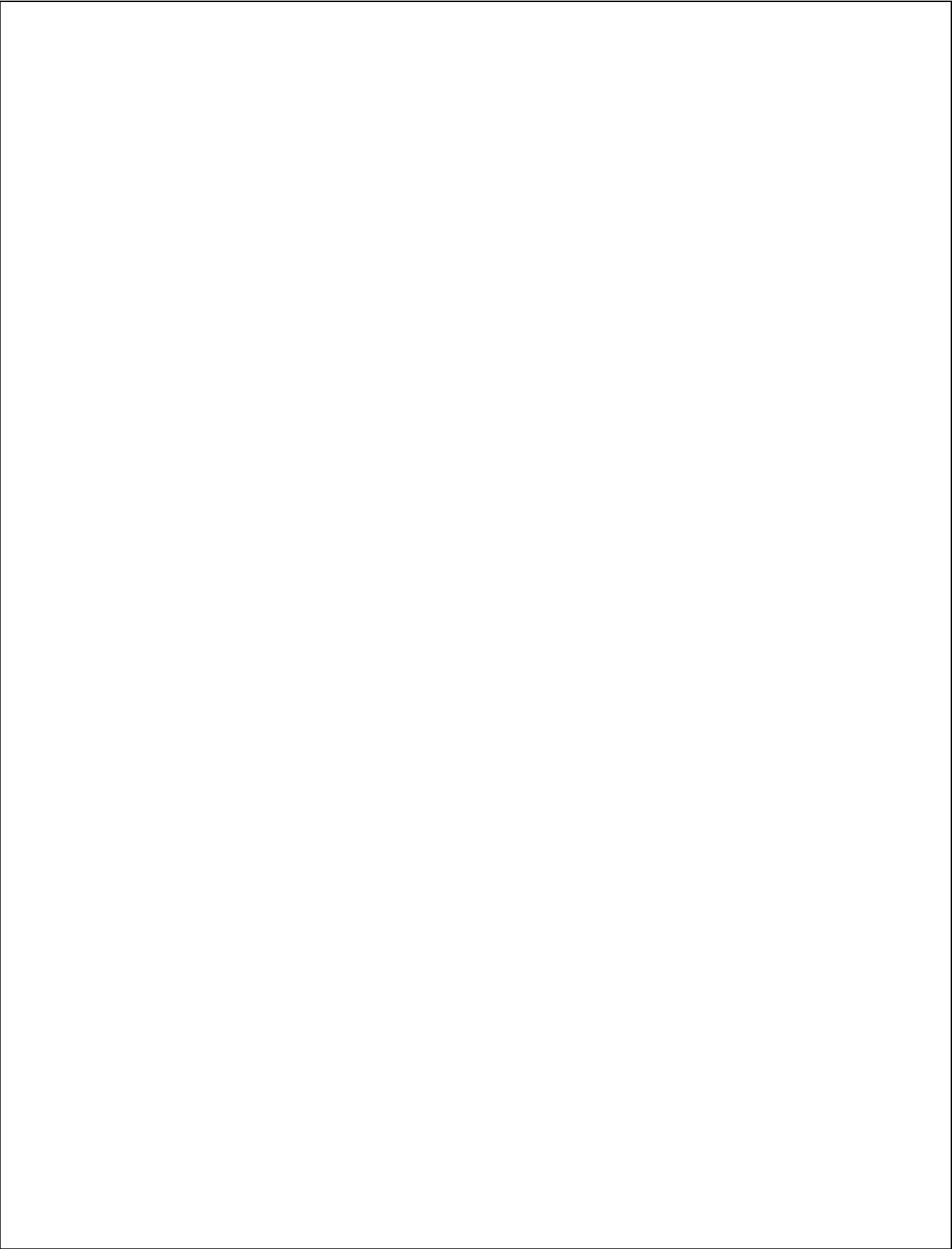


Tabela 2. Wykaz odczynników i sprzętu oraz urządzeń do wykonania badań laboratoryjnych

Badania laboratoryjne	Sprzęt i urządzenia	Odczynniki
Oznaczanie kwasowości czynnej		
Oznaczanie kwasowości miareczkowej		
Oznaczanie zawartości chlorków		

Tabela 3. Zapisy laboranta

Oznaczenie partii badanych ogórków
Wyniki miareczkowania (dla 3 próbek)
Oznaczanie kwasowości miareczkowej – zużyto 14,0; 14,5; 14,1 ml 0,1-molowego NaOH
Średnia objętość zużytego 0,1-molowego NaOH
Oznaczanie zawartości soli – zużyto 8,2; 8,0; 8,1 ml 0,1-molowego AgNO ₃
Średnia objętość zużytego 0,1-molowego AgNO ₃
Obliczenia kwasowości miareczkowej wg instrukcji:
Kwasowość miareczkowa w przeliczeniu na zawartość kwasu mlekowego wynosi
Obliczenia zawartości soli wg instrukcji:
Zawartość soli (chlorku sodu) wynosi
Wyniki należy przenieść do raportu z badań organoleptycznych i fizykochemicznych ogórków kiszonych

Tabela 4. Raport z badań organoleptycznych i fizykochemicznych ogórków kiszonych

Nazwa produktu		Nr partii.....
Data badania.....		
Wyniki badań		Interpretacja wyniku (zgodny/niezgodny z normą)
Kwasowość aktywna jako pH	3,5	
Kwasowość miareczkowa w przeliczeniu na kwas mlekowy, %	*	
Kwasowość lotna w przeliczeniu na kwas octowy, %	0,3	
Zawartość chlorków przeliczeniu na NaCl, %	*	
Zawartość witaminy C w przeliczeniu na kwas L-askorbinowy, mg%	10	
Barwa	zielona	
Zapach	kwaśny	
Smak	kwaśny, cierpki	
Konsystencja	twarda, jędrna	
Wniosek (**wykreślić nieprawidłowe stwierdzenie) Partia badanych ogórków kiszonych spełnia wymagania**/ nie spełnia wymagań** dla wszystkich badanych wyróżników i może**/ nie może** być przeznaczona do sprzedaży.		

* uzupełnić wg obliczeń z zapisów laboranta

Tabela 5. Karta analizy zagrożeń w procesie produkcji ogórków kiszonych

Etapy produkcji (wybrane)	Zagrożenie na etapie produkcji	Przyczyny	Działania zapobiegawcze/korygujące
Przyjęcie i ocena surowców	Przekroczony poziom azotanów pochodzących z nawozów azotowych		
Sortowanie			Monitoring pracowników i ich szkolenie
Mycie/płukanie ogórków	Bakterie z grupy coli		
Przygotowanie zalewy i zalewanie	Niedosolenie lub przesolenie zalewy		
Kiszenie (fermentacja mlekowa) w basenach		Dostęp powietrza do ogórków kiszonych	

Wykaz zagrożeń, przyczyn i działań zapobiegawczych/korygujących

Systematyczne badanie wody, niewłaściwe sortowanie świeżych ogórków, kontrola stężenia soli, monitoring pracowników i ich szkolenie, brak szkoleń pracowników, niedokładne rozpuszczenie soli, odrzucenie dostarczonej partii ogórków nadmiernie nawożonych, niekalibrowana waga, brak szkoleń plantatorów, zapoznanie plantatorów z Dobrą Praktyką Rolniczą, dopuszczenie do produkcji nadpsutych ogórków, pleśń na powierzchni ogórków kiszonych, użycie do produkcji wody zakażonej pałeczką okrężnicy, przestrzeganie parametrów procesu fermentacji.