

HARMONOGRAM ĆWICZEŃ
Z „ANALIZY I OCENY JAKOŚCI ŻYWNOŚCI”
DLA STUDENTÓW II ROKU WTŻ W ROKU AKAD. 2022/2023
Kierunek Bezpieczeństwo żywności

Termin	Grupy	Nr ćwiczenia
11.10	1, 2, 3	1
18.10	1, 2, 3	2
25.10	1, 2, 3	3
08.11	1, 2, 3	4
15.11	1, 2, 3	5
22.11	1, 2, 3	6
29.11	1, 2, 3	7
6.12	1, 2, 3	8
13.12	1, 2, 3	9
20.12	1, 2, 3	10
03.01	1, 2, 3	11

Wtorek	8 ¹⁵ –11 ⁰⁰	Nr grupy 1
	11 ¹⁵ –14 ⁰⁰	2
	14 ¹⁵ –17 ⁰⁰	3

Sal: 3/72 i 3/73 , budynek 34 (III piętro)

ZAKRES ĆWICZEŃ

Ćwiczenie 1. Wprowadzenie do analizy żywności

- a) regulamin ćwiczeń,
- b) regulamin BHP,
- c) oznakowanie odczynników – karty charakterystyki,
- d) szkło laboratoryjne,
- e) kalibracja szkła,
- f) błędy w analityce,
- g) postępowanie w analizach ilościowych.

Praca i sprawozdanie w zespołach.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 7-16*

Ćwiczenie 2. Oznaczania zawartości suchej substancji i wody w produktach spożywczych

- a) oznaczenie zawartości ekstraktu oraz suchej substancji w przecierze warzywnym metodą refraktometryczną,
- b) oznaczenie zawartości suchej substancji w serze,
- c) oznaczenie zawartości suchej substancji w maśle.

Praca w parach, sprawozdanie indywidualne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 55-65*

Ćwiczenie 3. Metody absorpcyjne w analizie żywności

- a) technika pomiarów w analizie absorpcyjnej: wyznaczenie analitycznej długości fali, krzywa absorpcji,
- b) ilościowe oznaczenie zawartości żelaza.

Praca w zespołach, sprawozdanie indywidualne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 209-221*

Odczynniki:

- a) HCl roztwór 25%,
- b) nadtlenek wodoru 30%,
- c) tiocyjanian potasu, roztwór 1 mol/dm³
- d) NH₄Fe(SO₄)₂ x 12 H₂O roztwór 1% w 4% HCl

Ćwiczenie 4. Oznaczanie zawartości białek

Zakres ćwiczeń:

- a) oznaczenie zawartości białka metodą Kjeldahla
- b) oznaczanie białka metodą biuretową

Praca w parach, sprawozdanie wspólne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 107-111; część praktyczna 113-115*

Odczynniki:

- a) kwas siarkowy(VI) stężony ($d = 1,84\text{g/cm}^3$)
- b) selenowa mieszanina do oznaczania białka
- c) NaOH roztwór 20-25% (w/v)
- d) kwas borowy(III), roztwór 4% (w/v)
- e) fenoloftaleina, alkoholowy roztwór 0,09%
- f) wskaźnik Tashiro
- g) HCl, roztwór 0,1 mol/dm³
- h) 4% siarczan miedzi
- i) 1% roztwór albuminy

Ćwiczenie 5. Oznaczanie kwasowości surowców i produktów spożywczych

- a) oznaczanie kwasowości miareczkowej mleka,
- b) oznaczanie kwasowości miareczkowej soku owocowego metodą potencjometryczną

Praca w parach, sprawozdanie indywidualne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 118-129*

Odczynniki:

- a) NaOH roztwór 0,1 mol/dm³
- b) fenoloftaleina, alkoholowy roztwór 0,09%
- c) bufony pH 4,0 i 7,0

Ćwiczenie 6. Oznaczanie zawartości sacharydów

- a) oznaczanie zawartości laktozy w mleku metodą Luffa-Schoorla

Praca w parach, sprawozdanie indywidualne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 28, 77-95*

Odczynniki:

- a) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ roztwór 4% (pł. Bertranda I)
- b) NaOH roztwór 15%
- c) KJ roztwór 30%
- d) H_2SO_4 roztwór 25%
- e) $\text{Na}_2\text{O}_2\text{S}_3$ 0,1 mol/dm³
- f) płyn Luffa: siarczan(VI) miedzi(II) ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), węglan sodu ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), kwas cytrynowy ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

Ćwiczenie 7. Charakterystyka tłuszczu

- a) charakterystyka tłuszczu pod względem liczb tłuszczowych: kwasowej i nadtlenkowej,
- b) oznaczanie barwy olejów roślinnych.

Praca w parach, sprawozdanie wspólne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 96-106*

Odczynniki:

- a) KOH, roztwór alkoholowy 0,1 i 0,5 mol/dm³
- b) fenoloftaleina, alkoholowy roztwór 0,09%
- c) alkohol etylowy
- d) eter etylowy
- e) kwas octowy
- f) choloroform
- g) HCl roztwór 0,5 mol/dm³
- h) jodek potasu, roztwór nasycony (w/v)
- i) tiosiarczan sodu, 0.002 mol/dm³
- j) Skrobia roztwór 0.5% (w/v)
- k) KJ roztwór poniżej 0,4% i J₂ roztwór poniżej 0,1%

Ćwiczenie 8. Oznaczanie popiołu i składników mineralnych

- a) oznaczanie zawartości popiołu w niektórych produktach żywnościowych,
- b) oznaczanie chemicznego charakteru popiołu

Praca w parach, sprawozdanie wspólne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 32-43*

Odczynniki:

- a) NaOH roztwór 0,1 mol/dm³
- b) HCl, roztwór 0,1 mol/dm³
- c) fenoloftaleina alkoholowy roztwór 0,09%
- d) fluoresceina roztwór 0,1%,
- e) azotan(V) srebra roztwór 0,05 mol/dm³

Ćwiczenie 9. Pomiary densymetryczne i metody optyczne w analizie żywności

- a) oznaczanie ilości sacharozy za pomocą areometru Ballinga, refraktometru i polarymetru.

Praca i sprawozdanie indywidualne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 44-54 oraz 61-62 (pomiar refraktometryczne)*

Ćwiczenie 10. Oznaczanie zawartości wybranych związków bioaktywnych

- a) Oznaczanie zawartości witaminy C (bezpośredniej redukcyjności) metodą Tillmansa w kapuście kiszanej.
- b) Oznaczanie zawartości witaminy C (bezpośredniej redukcyjności) zmodyfikowaną metodą Tillmansa w soku z czarnej porzeczki.
- c) Oznaczanie likopenu w przetworach pomidorowych

Praca w parach, sprawozdanie wspólne.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 130-135; 137-143; 145.*

Odczynniki:

- a) kwas solny roztwór 2%,
- b) odczynnikTilmansa
 - 2,6-dichlorofenoloindofenol,
 - kwaśny węglan sodu,
- c) chloroform
- d) heksan
- e) alkohol etylowy 96%
- f) 0,05% BHT w acetonie

Ćwiczenie 11. Interpretacja sygnałów analitycznych i ich wykorzystanie w analizie jakościowej i ilościowej

- a) utrwalenie umiejętności wykonywania obliczeń z zakresu analizy żywności