

Do wiadomości studentów II roku WNoŻ
kierunku Technologia żywności (studia stacjonarne i niestacjonarne)
realizujących ćwiczenia z Analizy i oceny jakości żywności
w Zakładzie Oceny Jakości Żywności

Ćwiczenia odbywają się w Zakładzie Oceny Jakości Żywności (budynek 34, piętro III) według planu zamieszczonego poniżej.

Obowiązującym podręcznikiem jest praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): „**Wybrane zagadnienia z analizy żywności**” Wyd. SGGW, Warszawa, 2009.

Na każde ćwiczenie student zobowiązany jest przynieść ze sobą podręcznik i być przygotowanym z materiału podanego w planie zajęć. Na końcu każdego ćwiczenia (również pierwszego) odbędzie się kolokwium.

HARMONOGRAM ĆWICZEŃ Z "ANALIZY ŻYWNOSCI"
DLA STUDENTÓW II ROKU WNoŻ W ROKU AKAD. 2015/2016
Kierunek Technologia żywności, studia stacjonarne

Termin	Grupy	Nr	Sala	Termin	Grupy	Nr	Sala
23, 25, 26.03.16	1,3,5,7,9	1	3/72	26, 28, 29.04.16	1,3,5,7,9	9	3/72
	2,4,6,8	2	3/73		2,4,6,8	10	3/73
1, 3, 4.03.16	1,3,5,7,9	2	3/73	5, 6.05.16	1, 7, 9	10	3/72
	2,4,6,8	1	3/72		2, 8	9	3/73
8, 10, 11. 03.16	1,3,5,7,9,	3	3/72	10, 12, 13.05.16	1,3,5,7,9	11	3/73
	2,4,6,8	4	3/73		2,4,6,8	12	3/72
15, 17,18. 03.16	1,3,5,7,9	4	3/73	17, 19.05.16	1,3,5,7,	13	3/72
	2,4,6,8	3	3/72		2,4,6,8	13	3/73
22, 31.03 i 1.04.16	1,3,5,7,9	5	3/72	24.05.16	3,5	10	3/73
	2,4,6,8	6	3/73		4,6	9	3/72
5, 7, 8.04.16	1,3,5,7,9	6	3/73	31.05. i 2, 3.06.16	1,3,5,7,9	12	3/73
	2,4,6,8	5	3/72		2,4,6,8	11	3/72
12, 14,15.04.16	1,3,5,7,9	7	3/72	7, 9,10.06.16	wszyscy	14	3/72 i
	2,4,6,8	8	3/73	15.06.16	9	13	3/72
19, 21,22.04.16	1,3,5,7,9	8	3/73	14,16,17.06.16	wszyscy	15	3/72 i
	2,4,6,8	7	3/72				

Nr grupy

Wtorek	8 ¹⁵ –12 ⁰⁰	5,6
	12 ¹⁵ –16 ⁰⁰	3,4
Czwartek	8 ¹⁵ –12 ⁰⁰	7,8
	12 ¹⁵ –16 ⁰⁰	1,2
Piątek	8 ¹⁵ –12 ⁰⁰	9

ZAKRES ĆWICZEŃ

Ćwiczenie 1. **Oznaczanie kwasowości surowców i produktów spożywczych**

- a) Oznaczanie kwasowości miareczkowej mleka.
- b) Oznaczanie kwasowości miareczkowej soku owocowego metodą potencjometryczną.
- c) Oznaczanie kwasowości lotnej kapusty kiszonej.
- d) Oznaczanie kwasowości czynnej (pH) mleka, soku owocowego, kapusty kiszonej.

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

Ćwiczenie 2. **Pomiary densymetryczne w analizie żywności**

- a) Oznaczanie ilości sacharozy za pomocą areometru Ballinga.
- b) Oznaczanie ilości sacharozy metodą refraktometryczną.
- c) Oznaczanie stężenia alkoholu etylowego metodą areometryczną.
- d) Porównanie wskazań areometrów Ballinga, Trallesa i Gay-Lussaca w różnych cieczach.

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

Ćwiczenie 3. **Metody absorpcyjne w analizie żywności**

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

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

Ćwiczenie 4. **Oznaczanie zawartości suchej substancji (wody) w produktach spożywczych. Analiza wody**

- a) Oznaczenie zawartości ekstraktu oraz suchej masy w przecierze warzywnym metodą refraktometryczną.
- b) Oznaczenie zawartości suchej masy (wody) w serze.
- c) Oznaczenie zawartości wody w maśle.
- d) Oznaczanie twardości przemijającej i stałej wody.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 55-75.*

Ćwiczenie 5. **Oznaczanie popiołu i składników mineralnych**

- a) Oznaczanie zawartości popiołu w niektórych produktach żywnościowych.
- b) Oznaczanie chemicznego charakteru popiołu.
- c) Oznaczanie wapnia w popiele produktów spożywczych metodą fotometrii płomieniowej.

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

Ćwiczenie 6. Konduktometria w analizie żywności

- a) Pomiar przewodności elektrycznej wody.
- b) Wyznaczanie pojemności oporowej naczynka konduktometrycznego.
- c) Oznaczanie zawartości popiołu w cukrze.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 232-240.*

Ćwiczenie 7. Oznaczanie zawartości białka

- a) Oznaczanie zawartości białka metodą Kjeldahla.
- b) Oznaczanie zawartości białka rozpuszczalnego metodą biuretową.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 107-117.*

Ćwiczenie 8. Charakterystyka tłuszczu

- a) Charakterystyka tłuszczu pod względem liczb tłuszczowych: kwasowej, zmydlenia, estrowej i nadtlenkowej.
- b) Ocena organoleptyczna olejów roślinnych.
- c) Oznaczanie współczynnika załamania światła olejów roślinnych.

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

Ćwiczenie 9. Oznaczanie zawartości sacharydów (część II)

- a) Oznaczanie zawartości laktozy w mleku metodą Bertranda.
- b) Oznaczanie skrobi w mące metodą polarymetryczną.

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

Ćwiczenie 10. Oznaczanie zawartości sacharydów (część I)

- a) Oznaczanie zawartości cukrów bezpośrednio redukujących, ogółem i sacharozy metodą Luffa - Schoorla.

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

Ćwiczenie 11. Oznaczanie zawartości wybranych dodatków do żywności

- a) Oznaczanie zawartości chlorków w soku z kapusty kiszanej lub ogórków kiszonych.
- b) Wykrywanie obecności sztucznych barwników
- c) Wykrywanie obecności kwasu benzoesowego, salicylowego i ditlenku siarki w produktach owocowo-warzywnych.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 173-185 oraz materiały dodatkowe dostępne pod gąbłotą.*

Ćwiczenie 12. Oznaczanie zawartości wybranych witamin

- a) Oznaczanie zawartości witaminy C (bezpośredniej redukcyjności) metodą Tillmansa w kapuście kiszonej.
- b) Oznaczanie zawartości witaminy C (bezpośredniej redukcyjności) zmodyfikowaną metodą Tillmansa w soku z czarnej porzeczki.
- c) Oznaczanie zawartości β -karotenu w warzywach.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 130-148.*

Ćwiczenie 13. Analiza sensoryczna i ocena organoleptyczna żywności

- a) Próba na daltonizm smakowy.
- b) Różnicowa metoda parzysta.
- c) Metoda skalowania.

*Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 186-208.*

Ćwiczenie 14. Interpretacja sygnałów analitycznych i ich wykorzystanie w analizie jakościowej i ilościowej

- a) Utrwalenie umiejętności wykonywania obliczeń z zakresu analizy żywności

Ćwiczenie 15. Sprawdzian umiejętności praktycznych

REGULAMIN ĆWICZEŃ Z “ANALIZY ŻYWNOŚCI”
DLA STUDENTÓW II ROKU WNoŻ, W ROKU AKAD. 2015/2016
Kierunek Technologia żywności, Studia dzienne

1. Ćwiczenia odbywają się zgodnie z planem i harmonogramem zajęć.
2. Każdy student zobowiązany jest do zapoznania się z regulaminem BHP obowiązującym w pracowni i do przestrzegania go.
3. Odzież wierzchnią należy pozostawić w szatni. W laboratorium studenci muszą być ubrani w fartuchy.
4. Student jest zobowiązany do zapoznania się przed ćwiczeniem z teorią zawartą w podanej literaturze w planie ćwiczeń i na każde ćwiczenie zobowiązany jest przynieść ze sobą podręcznik.
5. Ćwiczenia pozwalają na osiągnięcie następujących 3 efektów kształcenia:

01	zna i rozumie zasady pobierania i przygotowania próbek do analiz oraz metod analitycznych stosowanych w ocenie jakości żywności i umie dokonać wyboru odpowiedniej metody zgodnie z postawionym celem analizy
02	potrafi samodzielnie przeprowadzać analizy chemiczne i fizykochemiczne produktów i surowców żywnościowych.
03	umie zinterpretować sygnały analityczne jakościowo, wykonać na ich podstawie obliczenia ilościowe oraz ocenić produkty na podstawie uzyskanych wyników

6. Efekty kształcenia będą weryfikowane poprzez:

- **Kolokwia**

- na końcu każdego ćwiczenia (z wyjątkiem ostatniego ćwiczenia) z materiału podanego w planie ćwiczeń i utrwalonego podczas zajęć (6 pkt.) - weryfikowany **E01**.
 - na ostatnim ćwiczeniu z zadań (13 punktów) - weryfikowany **E03**
 - **Sprawozdania** wykonane po ćwiczeniach (z wyjątkiem ćwiczenia 14 i 15). Sprawozdanie z ćwiczeń obejmujące wyniki „surowe” (podpisane przez prowadzącego), obliczenia i interpretację otrzymanych wyników powinno być złożone najpóźniej w dniu odrabiania następnego ćwiczenia. Nieoddane sprawozdanie w terminie będzie ocenione na 0 pkt. Sprawozdanie weryfikuje **E03** i można za nie otrzymać max 2 pkt.
 - **Sprawdzian umiejętności praktycznych** na ostatnim ćwiczeniu (weryfikowany efekt **E02** – 13 pkt.)
7. Maksymalna ilość punktów możliwa do zdobycia podczas weryfikacji efektów kształcenia:

Efekt	kolokwium	sprawozdanie	Sprawdzian praktyczny	suma
01	78	-	-	78
02	-	-	13	13
03	13	26	-	39
			suma	130

8. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest zdobycie przez studenta minimum 51% maksymalnej liczby punktów **z każdego efektu kształcenia**.
9. Student, który uzyskał 31-50% (40-65 pkt.) z jednego lub większej ilości efektów kształcenia ma prawo do **jednorazowego kolokwium wyjściowego** z danego efektu.
10. Student, który był nieobecny na 4 ćwiczeniach nie ma możliwości zaliczenia przedmiotu
11. Końcowa ocena jest wystawiana na podstawie średniej % maksymalnej ilości punktów **z ćwiczeń i wykładów** według następujących zasad:
 - 51-60,5%- dostateczny
 - 61-70,5%- dostateczny plus
 - 71-80,5%- dobry
 - 81-90,5%- dobry plus
 - 91-100%- bardzo dobry