

## HARMONOGRAM ĆWICZEŃ I KOLOKWIÓW „ANALIZY I OCENY JAKOŚCI ŻYWNOSCI”

DLA STUDENTÓW II ROKU WTŻ  
kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka (studia niestacjonarne)  
W ROKU AKADEMICKIM 2020/2021

data	forma ćwiczeń	grupa (godziny)	ćwiczenie	kolokwium
06.mar	zdalne	A,B	Ćwiczenie 1. Oznaczanie kwasowości surowców i produktów spożywczych. Oznaczanie witaminy C	brak
20.mar	zdalne	A, B	Ćwiczenie 2. Metody absorpcyjne w analizie żywności	ćwiczenie 2 Teams
10.kwi	zdalne	A, B	Ćwiczenie 3. Oznaczanie zawartości sacharydów, ekstraktu i suchej masy	ćwiczenie 3 Teams
24.kwi	zdalne	A, B	Ćwiczenie 4 Oznaczanie zawartości tłuszczu i białek. charakterystyka tłuszczu	brak
15.maj	zdalne	wszyscy	Ćwiczenie 5. Interpretacja sygnałów analitycznych i ich wykorzystanie w analizie jakościowej i ilościowej	brak
05.cze	laboratorium	2a (8-12); 1a (12-16); 3a (16-20)	Ćwiczenie 6. Wykorzystanie metod miareczkowych i optycznych w analizie żywności	ćwiczenie 1, kolokwium zadania
05.cze	laboratorium	2b (8-12); 1b (12-16); 3b (16-20)	Ćwiczenie 7. Oznaczanie zawartości białek. Charakterystyka tłuszczu	ćwiczenie 4, kolokwium zadania
19.cze	laboratorium	2b (8-12); 1b (12-16); 3b (16-20)	Ćwiczenie 6. Wykorzystanie metod miareczkowych i optycznych w analizie żywności	ćwiczenie 1
19.cze	laboratorium	2a (8-12); 1a (12-16); 3a (16-20)	Ćwiczenie 7. Oznaczanie zawartości białek. Charakterystyka tłuszczu	ćwiczenie 4

# ZAKRES ĆWICZEŃ

## ZAJĘCIA ZDALNE

### Ćwiczenie 1. Oznaczanie kwasowości surowców i produktów spożywczych. Oznaczanie witaminy C

- oznaczenie kwasowości miareczkowej mleka
- oznaczenie kwasowości miareczkowej soku owocowego metodą potencjometryczną
- pomiar pH mleka i soku owocowego
- oznaczanie witaminy C metodą Tillmansa soku z kiszzonej kapusty i w soku z czarnej porzeczki

Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 118-124; 130-135 i 143.

### Ćwiczenie 2. Metody absorpcyjne w analizie żywności

- technika pomiarów w analizie absorpcyjnej: wyznaczenie analitycznej długości fali, krzywa absorpcji
- 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 3. Oznaczanie zawartości sacharydów, ekstraktu i suchej masy

- oznaczanie zawartości laktozy w mleku metodą Bertranda
- oznaczanie suchej masy w serze
- oznaczanie ekstraktu w soku
- oznaczanie cukru polarymetrem

Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 28,55-57; 61-65; 77-81; 88-89.

### Ćwiczenie 4. Oznaczanie zawartości białek. Charakterystyka tłuszczu

- oznaczenie zawartości białka metodą Kjeldahla
- oznaczanie białka metodą biuretową
- oznaczanie liczby nadtlenkowej i kwasowej
- oznaczanie tłuszczu metodą Soxhleta

Literatura: Praca zbiorowa (pod red. prof. dr hab. M. Obiedzińskiego): **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 107-110; 113-114; 96-105.

### Ćwiczenie 5. Interpretacja sygnałów analitycznych i ich wykorzystanie w analizie jakościowej i ilościowej

- a) Utrwalenie umiejętności wykonywania obliczeń z zakresu analizy żywności

## ZAJĘCIA W LABORATORIUM:

### Ćwiczenie 6. Wykorzystanie metod miareczkowych i optycznych w analizie żywności

Zakres ćwiczeń:

- Oznaczanie kwasowości miareczkowej mleka
- Oznaczanie kwasowości miareczkowej soku owocowego metodą potencjometryczną
- Oznaczanie zawartości witaminy C (bezpośredniej redukcyjności) zmodyfikowaną metodą Tillmansa w soku z czarnej porzeczki.
- oznaczanie ekstraktu w soku owocowym

**Instrukcje do wykonania analiz:** **Wybrane zagadnienia z analizy żywności**. Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 126-127, 143.

#### **Odczynniki:**

- NaOH roztwór 0,1 mol/dm<sup>3</sup>
- fenoloftaleina, alkoholowy roztwór 0,09%
- bufony pH 4,0 i 7,0
- kwas solny roztwór 2%,

- odczynnik Tillmansa o 2,6-dichlorofenoloindofenol,

### **Ćwiczenie 7. Ćwiczenie 8 Oznaczanie zawartości białek. Charakterystyka tłuszczu**

Zakres ćwiczeń:

- a) oznaczenie zawartości białka metodą Kjeldahla
- b) oznaczanie białka metodą biuretową
- c) oznaczanie liczby kwasowej

**Instrukcje do wykonania analiz: Wybrane zagadnienia z analizy żywności.** Wyd. SGGW, Warszawa, 2009, str. 103, 104, 113.

#### **Odczynniki**

- kwas siarkowy(VI) stężony ( $d = 1,84\text{g/cm}^3$ )
- selenowa mieszanina oznaczania białka
- NaOH roztwór 20-25% (w/v)
- kwas borowy(III), roztwór 4% (w/v)
- wskaźnik Tashiro
- HCl, roztwór 0,1 mol/dm<sup>3</sup>
- KOH, roztwór alkoholowy 0,5 mol/dm<sup>3</sup>
- fenoloftaleina, alkoholowy roztwór 0,09%
- alkohol etylowy

# REGULAMIN ĆWICZEŃ Z "ANALIZY I OCENY JAKOŚCI ŻYWNOSCI"

## DLA STUDENTÓW II ROKU WTŻ w ROKU AKAD. 2019/2020

### Kierunek TŻiZCz, studia niestacjonarne

I. Ćwiczenia odbywają się zgodnie z planem i harmonogramem zajęć oddzielnym dla zajęć zdalnych i stacjonarnych.

#### II. Zajęcia zdalne

1. Zasady korzystania z materiałów udostępnionych podczas zajęć przez prowadzących jak również nagrywanie zajęć i ich rozpowszechnianie reguluje obowiązujący w SGGW „Regulamin prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przy zastosowaniu oprogramowania MS Teams przez SGGW” stanowiący załącznik do Zarządzeniem Rektora nr 4 z dnia 18.01.2021 roku. Każdy student ma obowiązek stosowania się do tego regulaminu.

2. Podczas zajęć zdalnych student ma obowiązek aktywnie w nich uczestniczyć w miejscu umożliwiającym wykonywanie poleceń prowadzącego np. rozwiązania zadania na tablicy lub włączenia kamery, odpowiadania na pytania. W przypadku braku możliwości włączenia kamery lub nie działania mikrofonu student powinien o tym fakcie poinformować prowadzącego na początku zajęć. Taka sytuacja nie powinna jednak występować na wszystkich ćwiczeniach zdalnych.

#### III. Zajęcia w laboratorium:

1. Każdy student zobowiązany jest do zapoznania się z regulaminami pracowni i BHP i przestrzegania ich. Przed poszczególnymi ćwiczeniami odbywającymi się w laboratorium studenci powinni zapoznać się z kartami charakterystyk odczynników stosowanych na zajęciach dostępnymi na stronie Wydziału ([http://wnoz.sggw.pl/?page\\_id=13835](http://wnoz.sggw.pl/?page_id=13835)). Wykaz odczynników używanych na danym ćwiczeniu znajduje się w harmonogramie zajęć pod zakresem poszczególnych ćwiczeń.

#### IV. Zaliczanie ćwiczeń

1. Student jest zobowiązany do zapoznania się przed ćwiczeniem z teorią zawartą w podanej literaturze w planie ćwiczeń oraz posiadać na ćwiczeniach podręcznik.

2. Ćwiczenia pozwalają na osiągnięcie następujących efektów uczenia:

<b>W1</b>	zna celowość, zasady i podstawowe warunki stosowania wybranych, podstawowych metod analitycznych
<b>U1</b>	potrafi przeprowadzać podstawowe analizy chemiczne i fizykochemiczne produktów i surowców żywnościowych.
<b>U2</b>	umie zinterpretować sygnały analityczne jakościowo, wykonać na ich podstawie obliczenia ilościowe oraz zinterpretować uzyskane wyniki
<b>K1-</b>	zachowuje się w sposób etyczny podczas prowadzenia analiz i jest świadomy odpowiedzialności społecznej za jakość uzyskiwanych wyników analitycznych

3. Efekty kształcenia będą weryfikowane poprzez:

**W1 - kolokwium na początku ćwiczeń** z materiału podanego w planie ćwiczeń według podanego harmonogramu kolokwiów. **Z każdego kolokwium można zdobyć max. 6 pkt.** Kolokwia będą przeprowadzane zdalnie przez Teams oraz odbędą się na ćwiczeniach laboratorium.

**U1 - ocena umiejętności praktycznych** na ćwiczeniach 6-7. Można zdobyć **max 4 pkt.**

**U2, K2 –sprawozdanie**

- wykonane indywidualnie musi zawierać: obliczenia wraz z opisem i jednostkami oraz interpretację otrzymanych wyników.
- Sprawozdanie indywidualne powinno być zamieszczone w utworzonym zadaniu na MS Teams najpóźniej w dniu odrabiania następnego ćwiczenia a sprawozdanie grupowe w dniu ćwiczeń.

- Sprawozdanie może być napisane ręcznie, ale zdjęcia lub muszą wstawione do Word i zapisane w pdf. Podobnie skany lub wersje elektroniczne powinny być zapisane w pdf. Pliki powinny być podpisane „**Nazwisko\_grupa nr...\_ćwiczenie nr....**”
- Sprawozdania będą sprawdzane również pod kątem plagiatu – w przypadku stwierdzenia takiej sytuacji wszystkie osoby dostają 0 punktów.
- Sprawozdanie nieoddane w terminie będzie ocenione na 0 pkt.
- Za sprawozdanie można otrzymać max 2 pkt w tym 0,5 pkt za prawidłową interpretację wyników.

**U2 –kolokwium-** z zadań. Można zdobyć max 4 pkt.

Maksymalna ilość punktów możliwa do zdobycia podczas weryfikacji efektów kształcenia:

<b>Efekt</b>	<b>kolokwium</b>	<b>sprawozdanie</b>	<b>Sprawdzian praktyczny</b>	<b>suma</b>
<b>W1</b>	24	-	-	24
<b>U1</b>	-	-	4	4
<b>U2, K2</b>	4	8	-	12
			<b>razem</b>	40

4. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest zdobycie przez studenta minimum 51% maksymalnej liczby punktów z **każdego efektu kształcenia**.
5. Student, który nie zaliczył jednego lub większej ilości efektów kształcenia ma prawo do **jednorazowego kolokwium wyjściowego** z danego efektu.
6. Student, który był nieobecny na 4 ćwiczeniach nie ma możliwości zaliczenia przedmiotu
7. Końcowa ocena jest wystawiana na podstawie procentów zdobytych punktów na ćwiczeniach i egzaminie obliczonych ze wzoru:  

$$\% \text{ max liczby punktów z ćwiczeń} + \% \text{ max liczby punktów z egzaminu} / 2$$
a do jej wystawienia stosuje się następujące kryteria:  
51-60,5%- dostateczny, 61-70,5%- dostateczny plus, 71-80,5%- dobry, 81-90,5%- dobry plus, 91-100%- bardzo dobry