



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



	Nr projektu	FERS.01.05-IP.08-0069/23
	Tytuł projektu	NOWOCZESNA UCZELNIA = KOMPETENTNY ABSOLWENT – kształcenie dla branż kluczowych na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich
	Beneficjent:	Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

ZESTAWIENIE PRODUKTÓW – INSTRUKCJE

Zadanie 1. MODUŁ I:

Nowoczesne programy kształcenia na uczelni - tworzenie nowych oraz modyfikacja istniejących programów kształcenia na wydziałach: WIM, WRiB oraz WTiICH

WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ

Kierunek: Technologia i chemia żywności II stopień

- 1) Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Chemia bioorganiczna** – instrukcja zawiera zestaw praktycznych metod izolacji, oznaczania i identyfikacji wybranych związków chemicznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Każde ćwiczenie ma na celu zaznajomienie studentów z podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak ekstrakcja, krystalizacja, destylacja z parą wodną, chromatografia czy spektroskopia, oraz uczy prawidłowego opracowania wyników eksperymentów.
- 2) Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Chromatograficzne metody analizy** – celem ćwiczeń jest praktyczne zapoznanie studentów z metodami chromatograficznymi i spektrometrycznymi stosowanymi do analizy jakościowej i ilościowej związków chemicznych. Studenci uczą się samodzielnie przygotowywać mieszaniny wzorcowe, dobierać warunki pracy poszczególnych elementów układu GC/MS i HPLC, programować tryby pracy spektrometru mas (SCAM i SIM) oraz interpretować uzyskane dane (chromatogramy, widma UV-Vis). Zajęcia rozwijają umiejętność optymalizacji parametrów analizy, oceny stopnia rozdzielenia składników mieszanin i dokumentowania wyników badań.
- 3) Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Modyfikatory produktów spożywczych** – instrukcje obejmują zestaw ćwiczeń laboratoryjnych, których celem jest praktyczne poznanie wpływu różnych modyfikatorów żywności na właściwości fizykochemiczne wybranych substancji, takich jak sól kuchenna, skrobia czy kwas benzoesowy. Studenci zapoznają się z metodami oznaczania zawartości składników krystalicznych (XRD), procesami amorfizacji, oceną szybkości rozpuszczania oraz badaniem efektów synergistycznych modyfikatorów. Ćwiczenia rozwijają umiejętność pracy z materiałami krystalicznymi i amorficznymi, interpretacji wyników i oceny ich znaczenia w kontekście technologii żywności.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



	Nr projektu	FERS.01.05-IP.08-0069/23
	Tytuł projektu	NOWOCZESNA UCZELNIA = KOMPETENTNY ABSOLWENT – kształcenie dla branż kluczowych na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich
	Beneficjent:	Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

- 4) Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Nowoczesne materiały i opakowania polimerowe do żywności** obejmują zestaw ćwiczeń laboratoryjnych, których celem jest zdobycie pogłębionej wiedzy i umiejętności niezbędnych do doboru i oceny materiałów oraz surowców stosowanych do produkcji nowoczesnych opakowań żywności. Studenci uczą się badać właściwości termiczne, mechaniczne i barierowe folii opakowaniowych, analizować ich skład metodami rozdziatu i spektroskopii FTIR, a także poznają zasady przetwórstwa i recyklingu materiałów opakowaniowych, uwzględniając aspekty technologiczne, ekonomiczne, etyczne i ekologiczne.
- 5) Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Nowoczesne metody kontroli** – instrukcja zawiera zestaw ćwiczeń laboratoryjnych pozwalających studentom zapoznać się z praktyką sterowania on-line procesami takimi jak destylacja, rektyfikacja, pasteryzacja, suszenie czy kontrola temperatury. Każde ćwiczenie rozwija umiejętność doboru parametrów procesowych, rejestracji danych pomiarowych oraz ich analizy i interpretacji, co jest niezbędne w nowoczesnej kontroli procesowej w biotechnologii i technologii żywności.
- 6) Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów** – to zestaw praktycznych ćwiczeń laboratoryjnych, których celem jest zapoznanie studentów z zasadami prawidłowej kontroli i użytkowania podstawowego wyposażenia pomiarowego: naczyń miarowych, pipet automatycznych i wag laboratoryjnych. Ćwiczenia uczą oceny stanu technicznego sprzętu, wykonywania pomiarów kontrolnych, obliczania błędów i interpretacji wyników w celu zapewnienia wiarygodności analiz laboratoryjnych.
- 7) Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Związki antyżywniowe** – instrukcja zawiera zestaw praktycznych metod ekstrakcji, oznaczania i identyfikacji wybranych związków występujących w żywności, negatywnie wpływających na funkcjonowanie organizmu człowieka, w tym pogarszających przyswajalność innych składników odżywczych. Każde ćwiczenie ma na celu zaznajomienie studentów z technikami laboratoryjnymi, uczy prawidłowego opracowania wyników eksperymentów, krytycznego myślenia i wyciągania wniosków.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



	Nr projektu	FERS.01.05-IP.08-0069/23
	Tytuł projektu	NOWOCZESNA UCZELNIA = KOMPETENTNY ABSOLWENT – kształcenie dla branż kluczowych na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich
	Beneficjent:	Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

WYDZIAŁ ROLNICTWA I BIOTECHNOLOGII

Kierunek: Biotechnologia

- Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Biotechnologia żywności pochodzenia roślinnego** – instrukcja w swoim zakresie obejmuje:
 - ✓ ocenę organoleptyczną i fizykochemiczną drożdży piekarskich prasowanych i suszonych
 - ✓ zadania obliczeniowe związane z teorią Finka
 - ✓ fermentację mlekową i jej zastosowanie w przetwarzaniu i utrwalaniu surowców pochodzenia roślinnego
 - ✓ wytwarzanie produktów z wykorzystaniem linii technologicznej, tj. urządzeń i maszyn stanowiących elementy mobilnej linii technologicznej do przetwórstwa mleka i analogów roślinnych na produkty fermentowane, kwaszone, dojrzewające
 - ✓ ocenę organoleptyczną i fizykochemiczną wytworzonych produktów fermentacji mlekowej
 - ✓ ocenę jakościową wyrobów piekarniczych z wykorzystaniem zakwasów i drożdży, oznaczanie objętości pieczywa, porowatości miększu, wilgotności miększu, kwasowości - przeprowadzenie punktowej oceny jakości pieczywa; wykrywanie wad pieczywa
 - ✓ badanie fizykochemiczne surowców i produktów przemysłu fermentacyjnego (ocena organoleptyczna i fizykochemiczna piwa, miodów pitnych, cydru)
 - ✓ ocenę jakościową surowców i produktów przemysłu fermentacyjnego (analiza moszczu oraz obliczanie zapotrzebowania składników do sporządzenia nastawu określonego rodzaju wina, ocena organoleptyczna i fizykochemiczna wina).
- Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Metody analizy i oceny żywności** – instrukcja w swoim zakresie obejmuje:
 - ✓ oznaczanie kwasowości ogólnej jako indykatora jakości i zdolności przechowalniczej
 - ✓ oznaczanie ekstraktu ogólnego i wyznaczanie współczynnika smakowitości produktu (ekstrakt ogólny/kwasowość miareczkowa)
 - ✓ badanie zafałszowań miodów
 - ✓ określanie zawartości barwników roślinnych w żywności: rozpuszczalnych w tłuszczach (chlorofil i karotenoidy) i rozpuszczalnych w wodzie (antocyjany i barwniki betalainowe) oraz ich znaczenie dla jakości produktu
 - ✓ sensoryczną ocenę wybranych produktów żywnościowych w zależności od stopnia przetworzenia produktu



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



	Nr projektu	FERS.01.05-IP.08-0069/23
	Tytuł projektu	NOWOCZESNA UCZELNIA = KOMPETENTNY ABSOLWENT – kształcenie dla branż kluczowych na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich
	Beneficjent:	Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

- ✓ fizykochemiczną ocenę zawartości związków niepożądanych w żywności (azotanów, szczawianów)
- ✓ ocenę zawartości związków występujących naturalnie w żywności jak i celowo do niej dodawanych w czasie produkcji
- ✓ chromatografię w ocenie właściwości prozdrowotnych żywności.

Kierunek: Ziellarstwo i fitoterapia

- 1) Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych do przedmiotu **Suszarnictwo i przechowywanie ziół**
– instrukcja w swoim zakresie obejmuje:
 - ✓ dobór warunków suszenia do określonych typów surowca
 - ✓ obliczanie współczynników usychalności różnych surowców zielarskich
 - ✓ normy i przepisy prawne w zakresie przechowywania i znakowania surowców.