

**„Efekty kształcenia dla kierunku studiów określone uchwałą Nr 58/2013 Senatu UR z dnia 1 października 2013 r.”**

**Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka absolwent:**

**WIEDZA:**

Ma ogólną wiedzę z zakresu matematyki, statystyki, informatyki, fizyki, chemii ogólnej i organicznej, biologii i biochemii, dostosowaną do nauk o żywności i żywieniu.

Rozumie procesy chemiczne i biochemiczne zachodzące w żywności oraz organizmie człowieka.

Charakteryzuje rodzaje i źródła surowców wykorzystywanych w produkcji żywności. Wskazuje główne przemiany chemiczne, od których zależy przydatność technologiczna zarówno surowców, jak i wyrobów gotowych.

Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu.

Ma podstawową wiedzę o współczesnych problemach/wyzwaniach jakie stoją przed nowoczesnym przetwórstwem żywności oraz racjonalnym żywieniem człowieka.

Opisuje podstawowe zasady produkcji roślinnej i zwierzęcej. Zna zasady stosowane w przetwórstwie owoców i warzyw i produkcji żywności bezpiecznej dla konsumenta.

Ma wiedzę na temat roli i znaczenia środowiska przyrodniczego oraz zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. Rozpoznaje zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i proponuje działania na rzecz jego ochrony w kontekście produkcji żywności.

Zna charakterystykę mikroorganizmów (w tym patogennych). Rozumie znaczenie drobnoustrojów w przetwórstwie żywności. Zna czynniki środowiskowe (np. pH, temperatura) wpływające na ich wzrost.

Charakteryzuje przydatność różnych metod utrwalania żywności i wyjaśnia ich wpływ na trwałość i bezpieczeństwo żywności. Objaśnia zasady i wskazuje ograniczenia związane z utrwalaniem żywności.

Zna zasady zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi, a także wskazuje instytucje odpowiedzialne za urzędową kontrolę żywności.

Rozpoznaje i charakteryzuje podstawowe techniki stosowane w fizyko-chemicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności.

Identyfikuje problemy zdrowotne (w tym w aspekcie zdrowia publicznego) wynikające z niewłaściwej jakości żywności i ocenia zagrożenie wynikające z biologicznego, chemicznego i fizycznego zanieczyszczenia/skażenia żywności oraz wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich występowania.

Charakteryzuje warunki sanitarno-higieniczne jakie powinny być spełnione w procesie produkcji, transporcie, przechowywaniu i dystrybucji żywności. Wymienia i opisuje wymagania sanitarne dotyczące pomieszczeń produkcyjnych w zakładach przemysłu spożywczego i żywienia zbiorowego.

Zna zasady mycia i dezynfekcji urządzeń oraz pomieszczeń w zakładach produkujących lub wprowadzających żywność do obrotu.

Zna podstawowe prawa dotyczące ruchu płynów, wymiany ciepła i masy w procesach przetwarzania żywności.

Zna rodzaje, budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwarzaniu i dystrybucji żywności.

Zna zasady projektowania procesów wytwarzania produktów żywnościowych i technologiczne wytyczne dla poszczególnych branż przemysłu spożywczego. Zna zasady grafiki inżynierskiej w zakresie niezbędnym dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka.

Zna ogólne zasady BHP. Wymienia wytyczne dotyczące przepisów PPOż i BHP w produkcji żywności.

Zna budowę i rolę układu pokarmowego oraz układów współtowarzyszących. Opisuje mechanizmy neurohormonalne regulujące procesy fizjologiczne w organizmie człowieka.

Charakteryzuje przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka, a także zna rolę składników odżywczych i nieodżywczych w zachowaniu dobrego stanu zdrowia, odpowiedniego stanu odżywienia i profilaktyce niezakaźnych chorób metabolicznych.

Wskazuje i objaśnia zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności w oparciu o obowiązujące zalecenia i normy. Zna rodzaje zakładów żywienia zbiorowego.

Opisuje wpływ procesów technologicznych na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych o właściwościach prozdrowotnych w żywności.

Dobiera surowce (pochodzenia zwierzęcego i roślinnego) oraz opisuje procesy technologiczne w produkcji różnego rodzaju produktów żywnościowych i potraw.

Zna podstawowe zasady i praktyki stosowane podczas opracowywania nowych produktów żywnościowych.

Charakteryzuje właściwości i odpowiednio dobiera opakowania do danego produktu żywnościowego.

Zna zasady racjonalnej gospodarki energetyczno-wodno-ściekowej w zakładach produkujących żywność.

Zna zasady ekonomii, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym. Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej.

Zna zakres i zasady rachunkowości.

Zna metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia a także przyczyny i objawy wybranych zaburzeń zdrowotnych. Zna podstawy działań interwencyjnych w stosunku do jednostki i grup społecznych oraz zasad promocji zdrowia.

Rozumie podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze. Ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych właściwych dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka.

Ma wiedzę z zakresu statystyki i informatyki na poziomie pozwalającym opisywać i interpretować różnego rodzaju zjawiska.

## UMIĘJĘTNOŚCI:

Stosuje podstawowe technologie informatyczne. Wykazuje umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji z różnych źródeł także w języku obcym. Interpretuje i poddaje je krytycznej ocenie, wykorzystując wiedzę matematyczną, statystyczną i z zakresu grafiki inżynierskiej. Potrafi na podstawie zebranych informacji wykonywać proste obliczenia procesowe i technologiczne.

Wykazuje umiejętność precyzyjnego, zwięzłego i właściwego porozumiewania się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej w środowisku akademickim/zawodowym i innych środowiskach, także w języku obcym.

Sporządza raporty techniczne/sprawozdania. Przygotowuje i przedstawia pracę/prezentację (np. pisemną, multimedialną) na wskazanym temacie, również w języku obcym.

Wykonuje zadanie badawcze lub projektowe pod kierunkiem opiekuna naukowego. Właściwie opracowuje i interpretuje uzyskane wyniki. Poprawnie formułuje wnioski.

Wykrywa i określa liczebność typowych mikroorganizmów występujących w żywności.

Przeprowadza analizę zagrożeń oraz wskazuje potencjalne, krytyczne punkty kontrolne w procesach produkcyjnych.

Dobiera i stosuje odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania określonego problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności.

Przygotowuje próbki do badań zgodnie z zasadami analizy.

Stosuje zasady BHP i dobrych praktyk podczas ćwiczeń oraz w trakcie odbywania praktyk zawodowych.

Przeprowadza podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego, jakości mikrobiologicznej i wykonuje ocenę cech sensorycznych produktu żywnościowego posługując się odpowiednim sprzętem laboratoryjnym.

Sporządza i opisuje liczbowo bilans materiałowy i energetyczny wskazanego procesu produkcji żywności.

Projektuje (samodzielnie lub w zespole) nowy produkt żywnościowy o zadanych właściwościach i dobiera odpowiedni rodzaj opakowania.

Dobiera i stosuje odpowiednie techniki i technologie, świadomie kształtując jakość wyrobu gotowego.

Posiada zdolności podejmowania standardowych działań, z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi. Korzysta i obsługuje różne urządzenia do obróbki technologicznej i kontroli procesów.

Identyfikuje błędy żywieniowe oraz proponuje działania korygujące sposób żywienia.

Opisuje działanie poszczególnych układów (w tym szczególnie układu pokarmowego).

Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne.

Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE:

Wykazuje zdolność do pracy w zespole przyjmując w nim różne role. Umiejętnie zarządza czasem.

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z zawodem technologa. Zna zawód poprzez odbycie programowej praktyki, zajęć terenowych i kontaktów z absolwentami.

Ma świadomość znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, właściwe planowanie żywienia oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.

Wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i innych.

Rozumie potrzebę informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.

Dostrzega różnicę pomiędzy kontynuacją kształcenia (np. studia II stopnia) a podjęciem pracy zawodowej po ukończeniu studiów I stopnia.

#### **Efekty kształcenia zdefiniowane dla specjalności: - Żywnienie Człowieka**

**Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku Technologia żywności i żywnienie człowieka, specjalność Żywnienie człowieka absolwent:**

#### WIEDZA:

Zna metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia. Wskazuje zagrożenia zdrowotne wynikające z niewłaściwego odżywiania oraz proponuje działania, które należy podejmować w ramach profilaktyki przewlekłych chorób niezakaźnych powstających na tle wadliwego żywienia.

Identyfikuje błędy żywieniowe (także z wykorzystaniem odpowiednich programów komputerowych), proponuje działania korygujące sposób żywienia oraz działania profilaktyczne.

#### UMIEJĘTNOŚCI:

Opisuje budowę układów i narządów ciała człowieka oraz przedstawia ich funkcje.

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE:

Ma świadomość znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za właściwe planowanie żywienia różnych grup ludności, a także jest świadomy własnych ograniczeń w tym zakresie i konieczności korzystania w razie potrzeby z pomocy ekspertów.

## **Efekty kształcenia zdefiniowane dla specjalności: - Bioinżynieria i bioproceny**

### **Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka, specjalność Bioinżynieria i bioproceny absolwent:**

#### WIEDZA:

Ma podstawową wiedzę z zakresu biofizyki i biochemii oraz procesów biochemicznych i metabolicznych zachodzących w komórkach mikroorganizmów, roślin i zwierząt, o fizjologii tkanek roślinnych i zwierzęcych oraz komórek biomasy.

Zna mikrobiologiczne, reologiczne i inżynieryjne podstawy laboratoryjnej i przemysłowej hodowli mikroorganizmów oraz podstawy regulacji metabolizmu bakterii, drożdży i grzybów strzępkowych.

Posiada wiedzę o laboratoryjnych i przemysłowych metodach wydziałania i oczyszczania białek obdarzonych aktywnością biologiczną oraz o metodach izolacji, sekwencjonowania amplifikacji i analizy ilościowej kwasów nukleinowych.

Rozumie znaczenie osiągnięć wiedzy z zakresu bioinżynierii w projektowaniu nowoczesnych bioprocenów uwzględniających racjonalne wykorzystanie różnorodności biologicznej.

Zna zasady bezpiecznej pracy z biopreparatami oraz ogólne zasady BHP.

Zna podstawowe enzymy endogenne tkanek roślinnych i zwierzęcych oraz preparaty enzymatyczne pochodzenia mikrobiologicznego istotne w nowoczesnych technologiach biokonwersji i biosyntezy.

Rozumie znaczenie metod matematycznych, statystycznych i inżynieryjnych dla prawidłowego opisu i empirycznej interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych.

#### UMIEJĘTNOŚCI:

Potrafi oznaczyć aktywność katalityczną białek oraz dokonać wyboru metody analizy.

Potrafi praktycznie wykorzystać czyste kultury mikroorganizmów do prowadzenia procesów fermentacji, biosyntezy i biokonwersji.

Umie wykonać obliczenia projektowe bioreaktorów i innych urządzeń stosowanych w bioprocenach.

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE:

Identyfikuje i rozstrzyga problemy społeczne, etyczne i prawne i inne pozatechniczne aspekty współczesnej bioinżynierii i biotechnologii.

Potrafi formułować niezależne opinie na temat zagadnień bioinżynieryjnych i biotechnologicznych.

Ma świadomość ryzyka i społecznej odpowiedzialności związanej ze stosowaniem technik współczesnej bioinżynierii i biotechnologii.