**Karta opisu zajęć (sylabus)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nazwa kierunku studiów | | Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | | Toksykologia żywności  Food toxicology |
| Język wykładowy | | polski |
| Rodzaj modułu | | obowiązkowy |
| Poziom studiów | | pierwszego stopnia |
| Forma studiów | | niestacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | | III |
| Semestr dla kierunku | | 5 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | | 5 (1,8/3,2) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | | dr Iwona Sembratowicz |
| Jednostka oferująca moduł | | Katedra Biochemii i Toksykologii |
| Cel modułu | | Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami z zakresu toksykologii, zwłaszcza ze szkodliwym działaniem substancji toksycznych obecnych w żywności, zarówno tych, które pochodzą z surowców, jak również powstających wskutek przetwarzania żywności lub są celowo dodawane do produktów spożywczych. |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | | Wiedza: |
| 1. zna substancje szkodliwe obecne w produktach spożywczych, ich dozwolone limity, mechanizm działania szkodliwego oraz źródła narażenia |
| 2. ma wiedzę odnośnie wpływu przetwarzania żywności na poziom substancji szkodliwych |
| 3. zna i rozumie mechanizmy biotransformacji toksyn w ustroju |
| Umiejętności: |
| 1. wykonuje proste analizy związków toksycznych w żywności oraz interpretuje ich wyniki |
| 2. potrafi gromadzić i opracowywać materiały dotyczące substancji szkodliwych w żywności |
| Kompetencje społeczne: |
| 1. jest świadomy z zagrożeń wynikających z obecności związków toksycznych w żywności i odczuwa potrzebę doskonalenia wiedzy z tego zakresu |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | chemia żywności, biochemia ogólna i żywności |
|  | | Podstawowe pojęcia związane z toksykologią żywności. Losy toksyn w ustroju ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji. Czynniki warunkujące toksyczność. Mechanizmy działania toksycznego. Ustawodawstwo związane z bezpieczeństwem żywności w UE. Zatrucia i zakażenia pokarmowe. Naturalne substancje antyodżywcze pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Chemiczne zanieczyszczenia żywności (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), heterocykliczne aminy aromatyczne (HCA), polichlorowane bifenyle, pestycydy, dioksyny, i in.). Wpływ procesów technologicznych i obróbki kulinarnej na powstawanie substancji szkodliwych w żywności. Szkodliwość substancji dodawanych do żywności. Naturalne przeciwutleniacze i substancje przeciwnowotworowe występujące w żywności. Substancje powodujące alergie i nietolerancje pokarmowe. |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | | Literatura podstawowa:   1. Brzozowska A. (red.):Toksykologia żywności - przewodnik do ćwiczeń, Wyd. SGGW  2010. 2. Nikonorow M., Urbanek-Karłowska B.: Toksykologia żywności, PZWL, Warszawa 1987. 3. Piotrowski J.: Podstawy toksykologii, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006   Literatura uzupełniająca:   1. Seńczuk W.: Toksykologia współczesna, PZWL, Warszawa 2020 2. Sadowska A. (red.): "Rakotwórcze i trujące substancje roślinne, PWN 2006 |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, prezentacje multimedialne, zadania obliczeniowe |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | | SPOSOBY WERYFIKACJI:  W1, W2, W3 – ocena zaliczeń cząstkowych, ocena prezentacji, ocena sprawozdań z ćwiczeń, ocena egzaminu  U1, U2 - ocena sprawozdań z ćwiczeń, ocena prezentacji  K1 – ocena zachowania i aktywności na zajęciach, ocena udziału w dyskusji  Formy DOKUMENTOWANIA OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:  Prace etapowe:  zaliczenia cząstkowe (archiwizowane w formie papierowej), sprawozdania z ćwiczeń i prezentacje (archiwizowane w formie cyfrowej), dziennik prowadzącego  Zaliczenie końcowe: egzamin pisemny  Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych   * student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), * student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), * student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), * student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), * student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części). |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową | | Ocena z ćwiczeń = ocena ze sprawozdań 20% + ocena z zaliczeń 50% + ocena prezentacji 20% + 10% kompetencje społeczne  **Ocena końcowa** = 50% - ocena z egzaminu pisemnego + 50% ocena z ćwiczeń.  Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu. |
| Bilans punktów ECTS | Formy zajęć:  **Kontaktowe**   * Wykłady (15 godz./0,6 ECTS) * Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne (25 godz./1 ECTS) * Konsultacje (3 godz./0,12 ECTS) * Egzamin (2 godz./0,08 ECTS)   **Łącznie – 45 godz./1,8 pkt. ECTS**  **Niekontaktowe**   * przygotowanie prezentacji (10 godz./0,4 ECTS) * przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i sporządzenie sprawozdań (15 godz./0,6 ECTS) * przygotowanie do zaliczeń (20 godz./0,8 ECTS) * studiowanie literatury (10 godz./0,4 ECTS) * przygotowanie do egzaminu (25 godz./1 ECTS)   **Łącznie** - **80 godz./3,2 pkt. ECTS** | |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | | udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 25 godz.; konsultacjach – 3 godz, egzaminie – 2 godz. |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | | W1 - BC1\_W04  W2 - BC1\_W10  W3 - BC1 \_W07  U1 - BC1 \_U04  U2 – BC1 \_U01  K1 – BC1\_K01  W1, W2 – InzBC\_W02  U1, U2 – InzBC\_U01 |