

**Załącznik do Uchwały nr 59/2020-2021
Senatu UP w Lublinie z dnia 25 czerwca 2021 r.**

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biobezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biochemia zagrożeń <i>Biochemistry of threats</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5 (2,6/2,4)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Łukasz Sęczyk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Roślin Przemysłowych i Leczniczych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi charakterystyki mikro- i makrocząsteczek biorących udział w metabolizmie podstawowym, przebiegu szlaków biochemicznych oraz właściwości i wpływu substancji o działaniu szkodliwym lub toksycznym na funkcjonowanie procesów metabolicznych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student ma wiedzę dotyczącą charakterystyki podstawowych grup związków biorących udział w metabolizmie oraz zna mechanizmy funkcjonowania podstawowych szlaków biochemicznych
	W2. Student zna charakterystykę i wpływ wybranych związków o działaniu szkodliwym lub toksycznym na funkcjonowanie szlaków metabolicznych.
	W3. Student zna zasady działania podstawowej aparatury laboratoryjnej oraz przebieg i podstawy teoretyczne prostych doświadczeń laboratoryjnych.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi posługiwać się sprzętem i aparaturą laboratoryjną oraz umie dobrać odpowiednie narzędzia w zależności od charakterystyki analizy.
	U2. Posiada umiejętność wykonania prostych doświadczeń laboratoryjnych z zakresu biochemii oraz potrafi dysponować czasem i dostępną infrastrukturą w celu wykonania powierzonych zadań.
	U3. Interpretuje otrzymane wyniki analiz i formułuje wnioski
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student jest gotów do pracy w grupie i ma świadomość potrzeby pogłębiania swojej wiedzy
Wymagania wstępne i dodatkowe	Elementarna wiedza z zakresu chemii oraz podstawowych nauk biologicznych (botaniki, zoologii, ekologii).

Treści programowe modułu	<p>Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące klasyfikacji, budowy i znaczenia biologicznego aminokwasów, peptydów i białek - w tym o działaniu szkodliwym lub toksycznym; ogólną charakterystykę, mechanizm działania i regulację aktywności enzymów, w tym wpływ substancji szkodliwych lub toksycznych na przebieg reakcji enzymatycznych; przebiegu szlaków metabolicznych (glikolizy, cyklu kwasu cytrynowego, fosforylacji oksydacyjnej, szlaku pentozo-fosforanowego, glukoneogenezy); budowy, funkcji i metabolizmu lipidów; charakterystyki kwasów nukleinowych; procesów replikacji i ekspresji informacji genetycznej; zmian genetycznych zachodzących pod wpływem działania toksyn; przebiegu fotosyntezy oraz charakterystyki innych mechanizmów działania toksycznego na szlaki biochemiczne.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jeremy M. Berg, Lubert Stryer, John L. Tymoczko, Biochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019 2. Rodwell Victor W., Bender David A., Botham Kathleen M, Biochemia Harpera Ilustrowana, PZWL, 2018 3. Stanley E. Manahan, Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018 4. Witold Seńczuk, Toksykologia współczesna, PZWL, 2012 <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hames B. D., Hooper N. M., Krótkie wykłady Biochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019 2. Curtis D. Klaassen, III John B. Watkins, Podstawy toksykologii, Medpharm, 2014 3. Jerzy K. Piotrowski, Podstawy toksykologii, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2006.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<p>Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, doświadczenia laboratoryjne, praca zespołowa, pokaz, opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.</p>
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><u>Sposoby weryfikacji:</u> W1, W2 - ocena egzaminu pisemnego – test jednokrotnego wyboru W3 – ocena zaliczenia końcowego z ćwiczeń – test jednokrotnego wyboru U1, U2, U3 – ocena pracy indywidualnej na ćwiczeniach laboratoryjnych i ocena eksperymentu (sprawozdania) K1 – ocena pracy grupowej na ćwiczeniach laboratoryjnych i wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych <u>Dokumentowanie osiągniętych efektów uczenia się:</u> ocena z egzaminu, oceny cząstkowe i ocena końcowa z ćwiczeń, sprawozdania, dziennik prowadzącego archiwizowane formie papierowej lub cyfrowej <u>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</u> – student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do</p>

	<p>60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części),</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>Ocena z ćwiczeń – średnia arytmetyczna ocen z pracy na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz oceny z zaliczenia końcowego ćwiczeń</p> <p>Ocena końcowa – ocena z egzaminu pisemnego 80% + 20% ocena z ćwiczeń.</p>
Bilans punktów ECTS	<p>Formy zajęć:</p> <p>Kontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykład (30 godz./1,2 ECTS), – ćwiczenia (30 godz./1,2 ECTS), – konsultacje (3 godz./0,12 ECTS), – egzamin (2 godz./0,08 ECTS). <p>Łącznie – 65 godz./2,6 ECTS</p> <p>Niekontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowanie do zajęć (15 godz./0,6 ECTS), – studiowanie literatury (25 godz./1,0 ECTS), – przygotowanie do egzaminu (20 godz./0,8 ECTS), <p>Łącznie 60 godz./2,4 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>udział w wykładach – 30 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 3 godz.; egzaminie – 2 godz.</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego</p> <p>W1 – BB_W01; BB_W03 W2 – BB_W01; BB_W03 W3 – BB_W02 U1 – BB_U01 U2 – BB_U01 U3 – BB_U02 K1 – BB_K01; BB_K02</p>