

## Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Postępy w biologii Advances in biology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obligatoryjny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (0,88/3,12)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Aneta Strachecka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Ekofizjologii Bezkręgowców i Biologii Eksperymentalnej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z: - najnowocześniejszymi technikami/metodami umożliwiającymi określenie stanu fizjologicznego organizmu; wykorzystywanymi w biologii, ale także w medycynie i farmacji; - nowoczesnymi technikami wykrywania związków szkodliwych (np. pestycydy, mikroplastik) w organizmach i środowisku; - budową, działaniem i obszarami zastosowań sztucznych sieci neuronowych i głębokich sieci neuronowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1 – Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym terminologię z zakresu różnych działów biologii (genetyka, biochemia, epigenetyka itp.) i ich oddziaływania na rozwój medycyny, farmacji, neurobiologii itp.
	W2 – Zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowocześniejsze metody wykorzystywane w różnych gałęziach biologii.
	W3 – Rozumie złożoność technik i metod używanych w nowoczesnym doświadczeniu dla interpretacji stanu fizjologicznego organizmu.
	Umiejętności:
	U1 – Biegłe wykorzystuje swoje wiadomości oraz uzupełnia je literaturą naukową do określania postępów w biologii.
	U2 – Umie przygotować pracę pisemną/projekt/prezentację dotyczącą zagadnień z zakresu postępów w biologii z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych
	Kompetencje społeczne:
K1 Student jest gotów do ustawicznego samokształcenia i samodoskonalenia poprzez systematyczne uczenie się, uaktualnianie wiedzy z zakresu swej działalności oraz podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak

Treści programowe modułu	<p>Nowoczesne techniki biologii molekularnej stosowane w celu zidentyfikowania genów docelowych (drug target) i ich produktów lub ścieżek biologicznych odpowiedzialnych np. za powstanie choroby. Technologia rekombinacji DNA – otrzymywanie rekombinowanych leków najnowszej generacji i ich zastosowanie. Nowatorskie szczepionki – wprowadzenie do prewencji i terapii chorób nowych typów leków – biofarmaceutyków. Epigenetyczne mechanizmy regulacji ekspresji genów. Środowiskowa modulacja epigenomu. Terapia genowa i epigenowa jako nowa perspektywa w leczeniu chorób nowotworowych i in. Somatyczna terapia genowa, produkcja sztucznych tkanek. Terapeutyczne zastosowanie komórek macierzystych. Zastosowanie nanotechnologii w naukach przyrodniczych. Sztuczne sieci neuronowe i głębokie sieci neuronowe. Najnowocześniejsze metody wykrywania substancji toksycznych/szkodliwych w organizmach.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gurtler, V., Methods in Recombinant Protein Production, 2022</li> <li>2. Kayser O.: Podstawy biotechnologii farmaceutycznej; Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; Kraków 2006</li> <li>3. Pyza Elżbieta, Tylko Grzegorz, Wincenty Kilarski, tytuł: Strukturalne podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa, 2022</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bengio Yoshua, Courville Aaron, Goodfellow Ian, Deep Learning. Systemy uczące się, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018</li> <li>2. Epstein R.J.: Biologia molekularna człowieka. Molekularne podłoże zjawisk w stanie zdrowia i w przebiegu chorób. Wydawnictwo Czelej Sp. Z o.o. Wydanie I polskie, Red. Lewiński A, Liberski PP, Lublin 2005.</li> <li>3. Bal J.: Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2007.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, projekt, praca w grupach, praca w laboratorium
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><b><u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u></b></p> <p>W1-W3 – ocena ze sprawdzianów pisemnych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań) i egzaminu, ocena zadania projektowego, ocena prezentacji, ocena z aktywności na zajęciach.</p> <p>U1-U2 – ocena ze sprawdzianów pisemnych, egzaminu, ocena zadania projektowego, ocena aktywności, ocena prezentacji.</p> <p>K1 – ocena udziału w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych, ocena sprawdzianów pisemnych i egzaminu.</p> <p><b><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u></b> w formie: prezentacja/projekt, sprawdziany, egzamin archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej; dziennik prowadzącego</p> <p><b><u>Szczegółowe kryteria oceniania:</u></b></p> <p>– student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy,</p>

	<p>umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 50 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części),</p> <p>– student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 01 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>– student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 70 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>– student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 80 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>– student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</p>																														
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Ocena końcowa = 50 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny kolokwii oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej) + 50% ocena z egzaminu.</p> <p>Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.</p>																														
Bilans punktów ECTS	<p style="text-align: center;"><b>KONTAKTOWE</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Forma zajęć Punkty ECTS</th> <th style="text-align: left;">Liczba godz.</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład</td> <td>9 godz.</td> <td>0,36 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>9 godz.</td> <td>0,36 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td>2 godz.</td> <td>0,08 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>2 godz.</td> <td>0,08 ECTS</td> </tr> <tr> <td><b>Razem kontaktowe</b></td> <td><b>22 godz.</b></td> <td><b>0,88 ECTS</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>NIEKONTAKTOWE</b></p> <table border="0"> <tbody> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td>30 godz.</td> <td>1,20 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu</td> <td>23 godz.</td> <td>0,92 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>25 godz.</td> <td>1 ECTS</td> </tr> <tr> <td><b>Razem niekontaktowe</b></td> <td><b>78 godz.</b></td> <td><b>3,12 ECTS</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS</b></p>	Forma zajęć Punkty ECTS	Liczba godz.		Wykład	9 godz.	0,36 ECTS	Ćwiczenia	9 godz.	0,36 ECTS	Egzamin	2 godz.	0,08 ECTS	Konsultacje	2 godz.	0,08 ECTS	<b>Razem kontaktowe</b>	<b>22 godz.</b>	<b>0,88 ECTS</b>	Przygotowanie do ćwiczeń	30 godz.	1,20 ECTS	Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu	23 godz.	0,92 ECTS	Studiowanie literatury	25 godz.	1 ECTS	<b>Razem niekontaktowe</b>	<b>78 godz.</b>	<b>3,12 ECTS</b>
Forma zajęć Punkty ECTS	Liczba godz.																														
Wykład	9 godz.	0,36 ECTS																													
Ćwiczenia	9 godz.	0,36 ECTS																													
Egzamin	2 godz.	0,08 ECTS																													
Konsultacje	2 godz.	0,08 ECTS																													
<b>Razem kontaktowe</b>	<b>22 godz.</b>	<b>0,88 ECTS</b>																													
Przygotowanie do ćwiczeń	30 godz.	1,20 ECTS																													
Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu	23 godz.	0,92 ECTS																													
Studiowanie literatury	25 godz.	1 ECTS																													
<b>Razem niekontaktowe</b>	<b>78 godz.</b>	<b>3,12 ECTS</b>																													
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykładach - 9 godz.</li> <li>- ćwiczeniach - 9 godz.</li> <li>- egzaminie – 2 godz.</li> <li>- konsultacjach – 2 godz.</li> </ul> <p><b>Łącznie 22 godz., co odpowiada 0,88 pkt. ECTS</b></p>																														
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych	<p>W1 – BI2_W01, BI2_W02</p> <p>W2 – BI2_W04</p>																														

efektów uczenia się	W3 – BI2_W03 U1 – BI2_U01 U2 – BI2_U11 K1 – BI2_K01
---------------------	--