

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

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biologia molekularna i podstawy biotechnologii Molecular biology and biotechnology base
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3,20/2,80)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Andrzej Jakubczak
Jednostka oferująca moduł	Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi nośnika informacji genetycznej oraz podstawowymi procesami zachodzącymi w komórce na poziomie molekularnym..
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna i rozumie budowę i właściwości różnorodnych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności organizmów
	W2. Zna i rozumie procesy powstawania i rozwoju życia na Ziemi oraz ewolucję organizmów posługując się konkretnymi przykładami
	W3. Zna i rozumie techniki i narzędzia badawcze stosowane w naukach biologicznych
	Umiejętności:
	U1. Potrafi rozwiązywać zadania i analizować zagadnienia z genetyki na poziomie od molekularnego do populacyjnego
	U2. Potrafi przygotować/wykonać doświadczenia przyrodnicze, sporządzać ekspertyzy lub opracowywać projekty pod kierunkiem opiekuna naukowego
	Kompetencje społeczne:
K1. Gotów jest do nieustannego pogłębiania wiedzy z zakresu genetyki w związku z ciągłym rozwojem dziedziny	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczony moduł Genetyka, Biologia komórki
Treści programowe modułu	Związki biologii molekularnej z genetyką i ewolucjonizmem. Molekularna budowa i właściwości kwasów nukleinowych (DNA, RNA), Centralny Dogmat

	<p>Biologii Molekularnej. Podstawowe zasady przepływu informacji genetycznej w komórce: od replikacji poprzez transkrypcję do translacji i obróbki potranslacyjnej. Organizacja genomu. Uszkodzenia, system naprawczy i rekombinacja DNA Zastosowanie badań z zakresu budowy DNA i genów w praktyce, np. w kontroli pochodzenia, diagnostyce chorób genetycznych.</p> <p>Praktyczne opanowanie wybranych procedur laboratoryjnych (izolacja DNA, reakcja PCR, elektroforeza DNA, STR, SNP, sekwencjonowania DNA). Podstawowe zagadnienia genomiki zwierząt. Zagadnienia biogenezy, sztucznego zapłodnienia, klonowania, bioterapii, transplantacji i komórek macierzystych. Perspektywy genetycznej transformacji zwierząt i ingerencji w genom człowieka.</p>
<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brown T.A.: Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012</li> <li>2. Nowak Z., Gruszczyńska J., Wybrane techniki i metody analizy DNA, Wyd. SGGW, Warszawa, 2007.</li> <li>3. Turner P. C. i wsp., Biologia molekularna (Krótkie wykłady), PWN, 2007.</li> <li>4. Charon K.M., Świtoński M.: Genetyka i genomika zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwierzchowski L., Jaszczak K., Modliński J.A. 1997 Biotechnologia zwierząt. PWN Warszawa</li> <li>2. Charon K.M., Świtoński M. 2012. Genetyka i genomika zwierząt: PWN, Warszawa</li> <li>3. Avise, John C. 2008: Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego</li> <li>4. Buchowicz J., Biotechnologia molekularna, PWN, 2006.</li> </ol>
<p>Planowane formy/działania/metody dydaktyczne</p>	<p><u>Metody dydaktyczne:</u>  Wykład: wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną  Ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia przedmiotowe, analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach,  Ćwiczenia laboratoryjne: praca w grupach, ćwiczenia praktyczne,</p>
<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p><u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u>  W1- ocena egzaminu pisemnego – test wielokrotnego wyboru.  W2 - ocena egzaminu pisemnego – test wielokrotnego wyboru.  W3 - ocena egzaminu pisemnego – test wielokrotnego wyboru.  U1 – zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych  U2 – zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych  K1 - Praca w grupie, udział w dyskusji.  Uzyskanie odpowiedniego procentu sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności:  2,0 &lt; 51%  3,0 – 51-60%  3,5 – 61-70%  4,0 – 71-80%</p>

	<p>4,5 – 81-90%  5,0 &gt; 91-100%</p> <p><u>Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się:</u>  archiwizacja testów w formie elektronicznej na platformie EDUPORTAL, dziennik obecności w formie elektronicznej, na platformie EDUPORTAL.</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Na ocenę końcową ma wpływ ocena z zaliczenia testowego (90%) ocena aktywności na ćwiczeniach (10%). Warunki te są przedstawiane studentom i konsultowane z nimi na pierwszym wykładzie.
Bilans punktów ECTS	<p><b>Kontaktowe:</b>  wykłady 30 godz. – 1,20 ECTS  ćwiczenia laboratoryjne 30 godz. – 1,20 ECTS  ćwiczenia audytoryjne 15 godz. – 0,60 ECTS  konsultacje 3 godz. – 0,12 ECTS  egzamin 2 godz. – 0,08 ECTS  Razem godz. kontaktowe 80 – 3,20 ECTS</p> <p><b>Niekontaktowe:</b>  przygotowanie do ćwiczeń 30 godz. – 1,20 ECTS  literatury 10 godz. – 0,40 ECTS  przygotowanie do egzaminu 30 godz. – 1,20 ECTS  Razem godz. niekontaktowe 70 – 2,80 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	wykłady – 30 godz., ćwiczenia laboratoryjne – 30 godz., ćwiczenia audytoryjne – 15 godz., egzamin – 2 godz., konsultacje – 3 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – BI1_W02 W2 – BI1_W03 W3 – BI1_W16 U1 – BI1_U01 U2 – BI1_U03 K1 – BI1_K02