

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025-2026/2027

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Osiągnięcia biologii a postęp medycyny
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy do wyboru III
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr Ewelina Kuna
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Ewelina Kuna (wykład)

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (zaj. warsztatowe)	Liczba pkt. ECTS
5	20								2

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ ZAJĘCIA W FORMIE TRADYCYJNEJ☐ ZAJĘCIA REALIZOWANE Z WYKORZYSTANIEM METOD I TECHNIK KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)****WYKŁAD – ZALICZENIE Z OCENĄ****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza z zakresu biologii komórki, genetyki, biochemii, mikrobiologii i fizjologii.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Przedstawienie najważniejszych osiągnięć nauk biologicznych, które przyczyniły się do rozwoju współczesnej medycyny.
C ₂	Ukazanie związku pomiędzy poznaniem molekularnych i komórkowych mechanizmów funkcjonowania organizmu a rozwojem diagnostyki, profilaktyki i terapii chorób.
C ₃	Rozwijanie umiejętności interpretacji i krytycznej oceny zastosowań nowoczesnych metod biologicznych w medycynie z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii.
C ₄	Kształtowanie umiejętności przygotowania i prezentowania opracowań dotyczących wybranych osiągnięć biologii oraz ich znaczenia dla postępu medycyny.
C ₅	Kształtowanie potrzeby aktualizowania wiedzy oraz odpowiedzialnej oceny możliwości i ograniczeń nowych technologii biologicznych stosowanych w medycynie.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna i rozumie najważniejsze osiągnięcia biologii oraz ich znaczenie dla rozwoju diagnostyki, profilaktyki i terapii w medycynie.	K_Wo1
EK_02	Student potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych do interpretacji wybranych problemów biologicznych mających znaczenie medyczne.	K_U03
EK_03	Student potrafi poprawnie posługiwać się specjalistyczną terminologią biologiczną i medyczną podczas omawiania współczesnych osiągnięć biologii.	K_U09
EK_04	Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą wybranego osiągnięcia biologii i jego zastosowania w medycynie oraz uczestniczyć w dyskusji.	K_U10
EK_05	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz jej systematycznego aktualizowania w związku z dynamicznym rozwojem biologii i medycyny.	K_Ko1
EK_06	Student jest gotów do krytycznej oceny możliwości wykorzystania wiedzy biologicznej w rozwiązywaniu problemów medycznych oraz do korzystania z opinii ekspertów.	K_Ko2

3.3 Treści programowe

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Biologia jako podstawa rozwoju współczesnej medycyny – przełomowe odkrycia od teorii komórkowej i odkrycia DNA do genomiki i biologii systemów.
Rzeczywistość biologii molekularnej a diagnostyka medyczna – PCR, qPCR, sekwencjonowanie DNA/NGS, biomarkery molekularne i biopsja płynna.
Genomika człowieka i medycyna spersonalizowana – diagnostyka chorób genetycznych, farmakogenomika i znaczenie wariantów genetycznych w doborze terapii.
Inżynieria genetyczna i edycja genomu w medycynie – technologie rekombinowanego DNA, terapia genowa, CRISPR/Cas oraz możliwości i ograniczenia ich zastosowania.
Biologia komórki macierzystej i medycyna regeneracyjna – komórki macierzyste, iPSC, organoidy, inżynieria tkankowa i perspektywy odbudowy tkanek.
Osiągnięcia immunologii w medycynie – przeciwciała monoklonalne, immunoterapia nowotworów, terapie CAR-T oraz rozwój nowoczesnych szczepionek.
Biologia nowotworów jako podstawa terapii celowanych – onkogeny i geny supresorowe, szlaki sygnałowe, biomarkery predykcyjne i terapia ukierunkowana molekularnie.
Mikrobiologia i postęp medycyny – diagnostyka molekularna zakażeń, mechanizmy lekooporności, mikrobiom człowieka i nowe strategie przeciwdrobnoustrojowe.
Biotechnologia medyczna – produkcja białek rekombinowanych i biofarmaceutyków, systemy ekspresyjne, biosensory oraz wybrane zastosowania biologii syntetycznej.
Kierunki dalszego rozwoju biologii i medycyny – medycyna precyzyjna, terapie komórkowe i genowe, wykorzystanie dużych zbiorów danych biologicznych oraz etyczne i społeczne aspekty nowych technologii.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną, analiza przykładów zastosowań osiągnięć biologii w medycynie.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01 – EK_06	Zaliczenie pisemne, przygotowanie prezentacji, obserwacja w trakcie wykładów	W

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Wykład: zaliczenie odbywa się na podstawie oceny z kolokwium oraz prezentacji multimedialnej.

Ocena końcowa stanowi średnią oceny uzyskanej na podstawie liczby zdobytych punktów oraz oceny z prezentacji.

Skala ocen: bdb (5,0) – 91–100%, db plus (4,5) – 81–90%, db (4,0) – 71–80%, dst plus (3,5) – 61–70%, dst (3,0) – 51–60%, ndst (2,0) – 0–50%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	20
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	28
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Alberts B. i in., Podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa – wydanie aktualne.
2. Lodish H. i in., Molecular Cell Biology, W.H. Freeman/Macmillan Learning – wydanie aktualne.
3. Turnpenny P., Ellard S., Cleaver R., Emery's Elements of Medical Genetics and Genomics, Elsevier – wydanie aktualne.

Literatura uzupełniająca:

Aktualne artykuły przeglądowe i oryginalne z czasopism z zakresu biologii molekularnej, genetyki, biologii komórki, mikrobiologii, immunologii i medycyny translacyjnej, wskazane przez prowadzącego.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej