

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026 - 2026/2027

Rok akademicki 2025/2026

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Biologia kwasów nukleinowych</b>
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	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru I
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr inż. Małgorzata Karbarz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Renata Zadrąg-Tęcza, prof. UR (wykład) dr Sabina Bednarska (wykład) dr inż. Małgorzata Karbarz (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 (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
3	30								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**

Wiadomości z zakresu przedmiotów: biochemia, genetyka, biologia komórki
---

**3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE****3.1 Cele przedmiotu**

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z aktualnymi zagadnieniami dotyczącymi biologii kwasów nukleinowych oraz współczesnymi kierunkami rozwoju badań w tej dziedzinie.
C <sub>2</sub>	Wskazanie znaczenia oraz możliwych zastosowań badań nad kwasami nukleinowymi w naukach przyrodniczych, medycynie czy biotechnologii.

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student zna w zakresie rozszerzonym budowę i funkcje kwasów nukleinowych. Przedstawia klasyfikację RNA i określa ich rolę oraz mechanizm działania.	K_Wo1
EK_02	Student zna współczesne techniki stosowane w badaniach kwasów nukleinowych. Dostrzega znaczenie badań nad kwasami nukleinowymi w naukach przyrodniczych, medycynie czy biotechnologii i oraz rozumie związane z nimi aspekty etyczne i społeczne.	K_Wo4; K_Wo5
EK_03	Student przeszukuje literaturę dotyczącą biologii kwasów nukleinowych w tym literaturę w języku angielskim i potrafi zaprezentować wyniki przeszukiwania	K_Uo3; K_Uo5; K_Uo7
EK_04	Student ma świadomość rozwoju wiedzy z zakresu biologii kwasów nukleinowych i rozumie potrzebę systematycznego jej aktualizowania w oparciu o najnowsze dane literaturowe	K_Ko1

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

<b>Treści merytoryczne:</b>
Struktura kwasów nukleinowych
Replikacja
Transkrypcja
Remodelowanie chromatyny i splicing
Wyciszanie genów – znaczenie i mechanizm
Niekodujące RNA - klasyfikacja, budowa, funkcje
siRNA, miRNA i praktyczne możliwości ich wykorzystania w biologii, medycynie i biotechnologii
Źródła i mechanizmy niestabilności genetycznej na przykładzie drożdży pączkujących
Regulacja epigenetyczna
Wolnorodnikowe uszkodzenia DNA
Sekwencjonowanie DNA

#### B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

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

<b>Treści merytoryczne:</b>

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną; dyskusja

## 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	prezentacja, udział w dyskusji	w
EK_02	prezentacja, udział w dyskusji	w
EK_03	prezentacja, udział w dyskusji	w
EK_04	prezentacja, udział w dyskusji	w

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. zaliczenie z oceną Aktywność na zajęciach (udział w dyskusji) – 50% oceny końcowej Prezentacja - 50% oceny końcowej
--

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	wykład – 30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w zaliczeniu – 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	studiowanie literatury przedmiotu – 8 przygotowanie do zaliczenia – 10
SUMA GODZIN	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

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

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
------------------	---

zasady i formy odbywania praktyk	-
----------------------------------	---

## 7. LITERATURA

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Literatura podstawowa:</li><li>2. Genomy, Brown T.A., PWN, Warszawa 2025</li><li>3. Genetyka medyczna i molekularna, Bal J., PWN, Warszawa 2019</li><li>4. Podstawy biologii molekularnej, Allison L.L., WUW, Warszawa 2021</li><li>5. Nucleic Acids in Chemistry and Biology Check Access Edited by G Michael Blackburn; Martin Egli; Michael J Gait; Jonathan K Watts, 2022</li></ol> |
|--|

Literatura uzupełniająca:
---------------------------

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Najnowsze publikacje naukowe dotyczące badań w zakresie kwasów nukleinowych (baza danych PubMed)</li></ol> |
|---|

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej