

WYDZIAŁ MEDYCZNY

### KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa przedmiotu w języku polskim:** BIOLOGIA MOLEKULARNA

**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** MOLECULAR BIOLOGY

**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** lekarski

**Specjalność (jeśli dotyczy):** n/d

**Poziom i forma studiów:** ~~I-II stopień~~ / jednolite studia magisterskie\*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~\*

**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~\*

**Kod przedmiotu:**

**Grupa kursów:** TAK / ~~NIE~~\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	1				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1,4				

\*niepotrzebne skreślić

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Znajomość podstaw biochemii

### CELE PRZEDMIOTU

- C1. Omówienie przepływu informacji genetycznej
- C1. Przedstawienie metod badania genów i genomów
- C3. Zapoznanie studentów z przykładami wykorzystania narzędzi bioinformatycznych do analizy ewolucji, sekwencji kwasów nukleinowych i białek
- C4. Zapoznanie studentów z molekularnymi mechanizmami replikacji, rekombinacji i naprawy DNA
- C5. Zapoznanie studentów z molekularnymi mechanizmami syntezy, składania i degradacji RNA
- C6. Zapoznanie z studentów z molekularnymi mechanizmami kontroli ekspresji genów

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

**B.W12** funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz metody stosowane w ich badaniu, procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek, a także koncepcje regulacji ekspresji genów;

**B.W14** podstawowe metody wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej, w tym elektroforezę białek i kwasów nukleinowych;

Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

**B.U10.** klasyfikować metodologię badań naukowych, w tym rozróżniać badania eksperymentalne i obserwacyjne wraz z ich podtypami, szeregować je według stopnia wiarygodności dostarczanych wyników oraz prawidłowo oceniać siłę dowodów naukowych;

Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

**K.1.5** dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;

**K.1.6** propagowania zachowań prozdrowotnych;

**K.1.7** korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

**K.1.8** formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

**K.1.9** wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;

**K.1.10** formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		a. Liczba godzin
Wy1	Organizacja chromosomalnego DNA w komórce eukariotycznej i prokariotycznej	1
Wy2	Replikacja, rekombinacja i naprawa DNA	2

Wy3	Transkrypcja DNA	3
Wy4	Procesowanie i degradacja RNA	3
Wy5	Regulacja ekspresji genów	3
Wy6	Synteza i degradacja białka	3
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

<b>Forma zajęć - seminarium</b>		<b>Liczba godzin</b>
Se1	Budowa DNA i RNA	1
Se2	Poznanie genów: sekwencjonowanie, klonowanie DNA, PCR	2
Se3	Narzędzia bioinformatyczne do analizy sekwencji DNA i białek	2
Se4	Replikacja, rekombinacja i naprawa DNA	2
Se5	Transkrypcja DNA	2
Se6	Procesowanie i degradacja RNA	2
Se7	Regulacja ekspresji genów	2
Se8	Synteza i degradacja białka	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Rozwiązywanie zadań/problemów zamieszczanych na e-portalu

N3 Dyskusja dotycząca zadań/problemów zamieszczanych na e-portalu

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

<b>Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))</b>	<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się</b>
F1	<b>B.W12, B.W14 B.U10, K.1.5 – K.1.10</b>	Elektroniczne kolokwium cząstkowe I (maksymalna liczba punktów: 50)
F2	<b>B.W12, B.W14 B.U10, K.1.5 – K.1.10</b>	Elektroniczne kolokwium cząstkowe II (maksymalna liczba punktów: 50)
F3	<b>B.W12, B.W14, B.U10, K.1.5 – K.1.10</b>	Podczas każdego zajęcia seminaryjnego student może uzyskać 1 punkt (wyjątkowo 2 punkty) za aktywny udział. W przypadku braku przygotowania do bieżących zajęć, student może otrzymać 1 punkt karny (ujemny). Punkty

		zostaną uwzględnione w ostatecznym wyniku punktowym.
<p><b>P (wykład)</b></p> <p><b>3,0;</b> jeżeli z egzaminu student uzyskał od 60,0 do 67,0 pkt</p> <p><b>3,5;</b> jeżeli z egzaminu student uzyskał od 68,0 do 74,0 pkt</p> <p><b>4,0;</b> jeżeli z egzaminu student uzyskał od 75,0 do 82,0 pkt</p> <p><b>4,5;</b> jeżeli z egzaminu student uzyskał od 83,0 do 88,0 pkt</p> <p><b>5,0;</b> jeżeli z egzaminu student uzyskał od 89,0 do 95,0 pkt</p> <p><b>5,5;</b> jeżeli z egzaminu student uzyskał od 96,0 do 100,0 pkt</p> <p><b>P (seminarium)</b></p> <p><b>3,0;</b> jeżeli F1+F2+F3 = od 60,0 do 67,0 pkt</p> <p><b>3,5;</b> jeżeli F1+F2+F3 = od 68,0 do 75,0 pkt</p> <p><b>4,0;</b> jeżeli F1+F2+F3 = od 75,0 do 82,0 pkt</p> <p><b>4,5;</b> jeżeli F1+F2+F3 = od 83,0 do 92,0 pkt</p> <p><b>5,0;</b> jeżeli F1+F2+F3 = od 93,0 do 100,0 pkt</p> <p><b>5,5;</b> jeżeli F1+F2+F3 = &gt; 100,0 pkt</p>		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### LITERATURA PODSTAWOWA:

2. Brown, T.A. (2019) „Genomy”, PWN, Warszawa
3. Berg, J.M., Stryer, L., Tymoczko, J.L., Gatto, G.J. (2018). „Biochemia”, PWN, Warszawa

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Allison, L.A. (2021) Fundamental Molecular Biology, 3<sup>rd</sup> edition, Wiley
2. Allison, L.A. (2009) Podstawy Biologii Molekularnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego

#### Opiekun przedmiotu:

prof. dr hab. inż. Andrzej Ożyhar; e-mail: [andrzej.ozyhar@pwr.edu.pl](mailto:andrzej.ozyhar@pwr.edu.pl)