



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Genetyka molekularna		13.3.0562	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia i
		specjalnościowy	technologia środowiska, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Piotr Skowron; prof. UG, dr hab. Agnieszka Żylicz-Stachula; dr Joanna Jeżewska-Frąckowiak			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2020/2021 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Dyskusja		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		test, esej	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Na końcową ocenę z przedmiotu mają wpływ: suma punktów uzyskanych podczas zaliczenia pisemnego, obejmującego część testową oraz esej. Na ocenę ma również wpływ aktywność studentów podczas dyskusji w czasie trwania wykładów. Ocena końcowa według skali ocen podanej w Regulaminie Studiów. Poprawa pisemna w postaci testu dla studentów, którzy w pierwszym terminie nie uzyskali wymaganych 51%.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy: Ocena odpowiedzi na pytania testowe i otwarte z zakresu wykładanego przedmiotu (K_W05). Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Ocena zachowania studenta w czasie zajęć i konsultacji pod kątem umiejętności współpracy z innymi studentami, samodzielności oraz aktywności w dyskusji (K_K01).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
brak			

**Cele kształcenia**

1. Zapoznanie studentów z budową i strukturą genomu oraz prawami, które rządzą dziedziczeniem.
2. Zapoznanie studentów z wymienionymi w sylabusie procesami dotyczącymi obróbki genów (replikacja, naprawa, re-kombinacja, transkrypcja, translacja, regulacja ekspresji genów).
3. Wskazanie różnic w budowie i działaniu genów prokariotycznych i eukariotycznych.
4. Zapoznanie studentów z technikami sekwencjonowania DNA oraz najnowszymi trendami w tej dziedzinie.

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu**

Budowa, struktura i fizyczna organizacja materiału genetycznego, kod genetyczny, geny a fenotyp, Prawa Mendla, bakteriofagi, replikacja DNA, naprawa DNA, mutacje, rekombinacja DNA, transkrypcja DNA, katalityczny i regulatorowy RNA, translacja, regulacja ekspresji genów, przełączniki transkrypcyjne: operony indukowalne i reprimowalne, represja kataboliczna, źródła zmienności genetycznej, budowa i działanie genów eukariotycznych,

sekwencjonowanie DNA metodą Sanger, pirosekwencjonowanie, sekwencjonowanie nowej generacji (NGS), zastosowania metod NGS, sekwencjonowanie genomów, przygotowanie matryc, składanie sekwencji, strategie sekwencjonowania genomu, pierwszy zsekwencjonowany genom, Human Genome Project, mapowanie genomu, mikromacierze,

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):****A.1.**

1. Genomy, Brown T.A., PWN 2009
2. Podstawy Biologii Komórki, Alberts B. i inni, PWN 2009
3. Biochemia, Stryer L. PWN 1999 lub nowsze
4. Genetyka molekularna, red. Węgleński P., PWN 2008

**A.2. studiowana samodzielnie przez studenta**

-

**B. Literatura uzupełniająca**

1. Recombinant DNA. Genes and genomes a short course, Watson J.D., Cold Spring Harbour Laboratory Press 2007
2. Genes IX, Lewin B., Jones and Bartlett Publishers 2008

**Kierunkowe efekty kształcenia**

K\_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;

K\_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

**Wiedza**

1. Student zna budowę i strukturę genomu
2. Student opisuje wymienione w sylabusie procesy dotyczące obróbki genów (replikacja, naprawa, rekombinacja, transkrypcja, translacja, regulacja ekspresji genów).
3. Student definiuje Prawa Mendla, kod genetyczny i jego znaczenie.
4. Student wymienia i opisuje różnice w budowie i działaniu genów prokariotycznych i eu-kariotycznych
5. Student wymienia i opisuje techniki sekwencjonowania DNA
6. Student opisuje możliwości i zalety nowoczesnych strategii sekwencjonowania genomów.

**Umiejętności****Kompetencje społeczne (postawy)**

1. Student dostrzega potrzebę dalszego kształcenia się.
2. Student zachowuje ostrożność i krytycyzm podczas wyrażania opinii dotyczących dziedziczenia.
3. Student dostrzega zależność między obserwacją faktów przyrodniczych a możliwością definiowania uogólnionych prawd naukowych.
4. Uświadamia sobie i docenia możliwości, stwarzane przez współczesną genetykę molekularną.

**Kontakt**

piotr.skowron@ug.edu.pl