

1.	<b>Field of study</b>	<b>Biophysics</b>
2.	Academic year of entry	2015/2016 (winter term), 2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Genetyka molekularna

**Module code:** 0305-1BF-12-23

**1. Number of the ECTS credits:** 6

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
1BF_23_1	rozumie znaczenie genetyki molekularnej i jej zastosowań	KBF_W01	3
1BF_23_2	posiada podstawową wiedzę na temat struktury i funkcji DNA i RNA, przekazywania informacji genetycznej i źródeł zmienności wśród organizmów	KBF_W05	4
1BF_23_3	zna podstawowe techniki stosowane w biologii molekularnej, wykorzystujące enzymy restrykcyjne, ligazy, reakcję PCR i sekwencjonowanie DNA	KBF_W06	5
1BF_23_4	zna podstawowe metody statystyczne wykorzystywane w analizie genetycznej	KBF_W09	4
1BF_23_5	potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie przedstawić prawa dziedziczenia i molekularne mechanizmy przekazywania informacji genetycznej	KBF_U01	3
1BF_23_6	potrafi dokonać analizy sposobu dziedziczenia cech i ocenić istotność statystyczną otrzymanych wyników	KBF_U05	4
1BF_23_7	potrafi zastosować podstawowe urządzenia do analizy ilości DNA, przeprowadzania reakcji PCR, do rozdziału kwasów nukleinowych oraz sekwencjonowania DNA	KBF_U07	5
1BF_23_8	umie opisać strukturę DNA, RNA i białek oraz procesy replikacji, transkrypcji, translacji i regulacji ekspresji informacji genetycznej	KBF_U10	5

### **3. Module description**

<b>Description</b>	Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>•podstawowe prawa dziedziczenia,</li> <li>•znaczenie DNA jako materiału dziedzicznego,</li> <li>•strukturę DNA, budowę chromatyny i stopnie upakowania DNA,</li> <li>•budowę genów u prokariotów i eukariotów,</li> </ul>
--------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•budowę, wielkość i organizację genomów prokariotycznych i eukariotycznych,</li> <li>•przebieg procesu replikacji DNA u prokariotów i eukariotów,</li> <li>•przebieg procesów transkrypcji i translacji u prokariotów i eukariotów,</li> <li>•różne poziomy regulacji ekspresji genów u prokariotów i eukariotów,</li> <li>•mechanizmy ewolucji genów i genomów,</li> <li>•podstawowe metody badania kwasów nukleinowych,</li> <li>•podstawy klonowania DNA, rodzaje wektorów i bibliotek DNA,</li> <li>•podstawowe metody badania polimorfizmu DNA.</li> </ul> <p>Na zajęciach laboratoryjnych student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•wykorzystuje wiedzę o prawach dziedziczenia do rozwiązywania zadań genetycznych,</li> <li>•przeprowadza eksperymenty obrazujące mechanizmy rekombinacji DNA,</li> <li>•poznaje metody izolacji DNA,</li> <li>•przeprowadza eksperymenty z wykorzystaniem podstawowych metod biologii molekularnej: restrykcji, ligacji, reakcji PCR, sekwencjonowania DNA i elektroforezy kwasów nukleinowych,</li> <li>•poznaje elementy klonowania DNA,</li> <li>•przeprowadza analizę zmienności na poziomie DNA z wykorzystaniem wybranego systemu markerów molekularnych.</li> </ul> <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•w oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy,</li> <li>•podejmuje próby rozwiązywania zadań genetycznych zaproponowanych przez prowadzącego,</li> <li>•korzystając z artykułów naukowych zaproponowanych przez prowadzącego ćwiczenia, analizuje i interpretuje wyniki eksperymentów opartych o podstawowe techniki biologii molekularnej</li> </ul> <p>Egzamin obowiązkowy</p>
<b>Prerequisites</b>	wiedza ogólna z zakresu biologii na poziomie ponad gimnazjalnym

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
code	type	description	learning outcomes of the module
1BF_23_w_1	kolokwium	kolokwium na co drugim spotkaniu, obejmujące treści z dwóch wcześniejszych zajęć laboratoryjnych, zadania i problemy do rozwiązania podobne do typu zadań podejmowanych na zajęciach laboratoryjnych, skala ocen 2-5;	1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_6
1BF_23_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadań – odpowiedź ustna, wykonywanie doświadczeń zgodnie z instrukcją, analiza i interpretacja wyników doświadczeń, skala ocen 2-5, ocena końcowa równa średniej z ocen cząstkowych;	1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_6, 1BF_23_7
1BF_23_w_3	egzamin pisemny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratoriów, zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane podczas wykładów, skala ocen 2-5.	1BF_23_1, 1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1BF_23_fs_1	lecture	wykład wybranych zagadnień z genetyki molekularnej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane procesy	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	100	1BF_23_w_3
1BF_23_fs_2	laboratory classes	samodzielna praca w laboratorium biologii molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, ilustracja zasad dziedziczenia cech poprzez analizę krzyżówek z wykorzystaniem organizmów modelowych, rozwiązywanie zadań genetycznych	60	rozwiązywanie zaproponowanych zadań i problemów genetycznych, praca z podręcznikiem	100	1BF_23_w_1, 1BF_23_w_2