

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0512.6.BIOT1.B/C.GO	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Genetyka ogólna <i>General genetics</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Biotechnologia
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Artur Kowalik, prof. UJK, dr Magdalena Trojak
1.6. Kontakt	<a href="mailto:artur.kowalik@ujk.edu.pl">artur.kowalik@ujk.edu.pl</a> , <a href="mailto:magdalena.trojak@ujk.edu.pl">magdalena.trojak@ujk.edu.pl</a>

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	chemia ogólna, biochemia, chemia organiczna

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 45 h, Ćwiczenia laboratoryjne: 45 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: Egzamin pisemny, Ćwiczenia laboratoryjne: Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy, Ćwiczenia laboratoryjne – metody ćwiczeniowo-praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terry A., Brown Genomy, PWN 2019</li> <li>2. Fletcher H., Hickey I., Winter P. Krótkie wykłady Genetyka, PWN 2010 i późniejsze</li> <li>3. Bal J., Genetyka Medyczna i Molekularna, PWN 2019.</li> </ol>
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connor M., Ferguson-Smith., Podstawy genetyki medycznej, PZWL, Warszawa 2014.</li> <li>2. Alberts B., Bray D., Podstawy biologii komórki. Wprowadzenie do biologii molekularnej, PWN, Warszawa, 1999.</li> <li>3. Drewa G., Podstawy genetyki dla studentów i lekarzy, Volumed, Wrocław 2015.</li> <li>4. Read A., Donnai D., New Clinical Genetics, third edition 3rd Edition 2015</li> <li>5. Szala S., Terapia genowa, PWN, Warszawa 2003</li> </ol>

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><b>Wykład:</b></p> <p>C1. Zdobywanie wiedzy teoretycznej z zakresu genetyki klasycznej (reguły Mendla i Morgana), populacyjnej (struktura populacji, odziedziczalność i pokrewieństwo) oraz genetyki molekularnej (proces transkrypcji i translacji, wybrane zagadnienia z biotechnologii).</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <p>C1. Kształtowanie umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce (analiza wyników krzyżówek hodowli <i>Drosophila melanogaster</i>) oraz rozwiązywania zadań genetycznych.</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><b>Wykład:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Działy genetyki. Podstawowe pojęcia genetyczne. Prawa Mendla. Uzupełnienia i modyfikacje reguł dziedziczenia ustalonych przez Mendla.</li> <li>2. Lokalizacja genów w chromosomach. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią.</li> <li>3. Analiza genetyczna haploidalnych organizmów eukariotycznych. Analiza genetyczna organizmów prokariotycznych i wirusów. Struktura genomu u organizmów eukariotycznych. Mutageniza, molekularne mechanizmy mutacji.</li> <li>4. Działanie czynników mutagennych. Reperacja i rekombinacja DNA. Choroby genetyczne człowieka i możliwości ich leczenia. Przyczyny powstawania chorób nowotworowych. Kod genetyczny, transkrypcja i jej rola w ekspresji genów, translacja. Regulacja ekspresji genów u prokariotów.</li> <li>5. Mechanizmy regulacji ekspresji genów u eukariotów. Transpozony i inne ruchome elementy genetyczne. Inżynieria genetyczna. Wybrane zagadnienia z biotechnologii. Genetyczne podstawy różnicowania się komórek i tkanek. Genetyka rozwoju organizmów wielokomórkowych. Dziedziczenie pozajądrowe. Struktura genetyczna populacji. Zmiany w</li> </ol>

strukturze genetycznej populacji. Odziedziczalność. Pokrewieństwo.

#### Ćwiczenia:

1. Genetyka muszki owocowej *Drosophila melanogaster*, obserwacja mutantów, rozpoznawanie płci, izolacja i obserwacja chromosomów olbrzymich politenicznych z gruczołów ślinowych larw *Drosophila melanogaster*, izolacja larw muszki owocowej, rozwiązywanie zadań z zakresu krzyżówek genetycznych;
2. Obserwacja mitozy w komórkach merystemów wierzchołkowych korzenia cebuli oraz czosnku;
3. Ćwiczenia praktyczne z metod izolacji kwasów nukleinowych (DNA, RNA) oraz białek. Analiza polimorfizmu genu. Metody elektroforetycznego rozdzielania kwasów nukleinowych i białek.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	Zna i rozumie procesy komórkowe na poziomie genetycznym, biochemicznym oraz fizjologicznym	BIOT1A_W02
W02	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane ze zmiennością genetyczną organizmów oraz procesami zachodzącymi na poziomie molekularnym	BIOT1A_W03
W03	Zna i rozumie zasady stosowane w technikach inżynierii genetycznej z uwzględnieniem aspektów bioetycznych	BIOT1A_W09
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	Potrafi dobierać i stosować podstawowe narzędzia i metody badawcze charakterystyczne dla nauk ścisłych i przyrodniczych wykorzystywanych w biotechnologii	BIOT1A_U03
U02	Potrafi przeprowadzić badania biochemiczne oraz analizować cechy morfologiczne organizmów	BIOT1A_U06
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych oraz przestrzegania zasad etyki	BIOT1A_K03
K02	Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego poprzez propagowanie osiągnięć z zakresu inżynierii genetycznej	BIOT1A_K05

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01	+					+									+			+			
W02	+					+									+			+			
W03	+					+									+			+			
U01						+									+			+			
U02						+									+			+			
K01	+					+									+			+			
K02															+			+			

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	uzyskanie 65-72% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	uzyskanie 73-78% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	uzyskanie 79-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	uzyskanie 85-90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	uzyskanie 91% i więcej łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
laboratorium (L)*	3	uzyskanie 65-72% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	uzyskanie 73-78% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	uzyskanie 79-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	uzyskanie 85-90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania

	<b>5</b>	uzyskanie 91% i więcej łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
--	----------	---

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>90</b>	
Udział w wykładach*	44	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	44	
Udział w egzaminie /kolokwium zaliczeniowym*	2	
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>60</b>	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	20	
Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*	30	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>150</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>6</b>	

\*niepotrzebne usunąć

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....