

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-BI000-ISP-3005		
Nazwa przedmiotu	Genetyka ogólna		
	General genetics		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Biotechnologii i Technologii Środków Leczniczych, Wydział Chemiczny		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Cezamat, Politechnika Warszawska		
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Monika Staniszewski		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom średniozaawansowany		
Status przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	3		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy		
Wymagania wstępne - formalne	brak		
Limit liczby studentów	brak		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem wykładu jest przedstawienie istoty informacji genetycznej oraz wyjaśnienie sposobu jej przekazywania. Intencją wykładowcy jest przybliżenie pojęć oraz metod badawczych, którymi operuje współczesna genetyka w celu zrozumienia ostatnich odkryć i osiągnięć. Wykład z genetyki umożliwi wyrobienie własnego poglądu na możliwości wykorzystania wiedzy o genomach.		
	The aim of this lecture is to present the essence of genetic information and to explain how it is transmitted. The intention of the lecturer is to introduce the concepts and research methods used in modern genetics in order to understand the latest discoveries and achievements. The lecture in genetics will enable you to form your own view on the possibilities of using the knowledge about genomes.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy</i>			
W01	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu genetyki i inżynierii genetycznej. Zapoznał się ze stanem wiedzy dotyczącej genomów organizmów.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W10
	The student has basic knowledge of genetics and genetic engineering. He/she is familiar with the state of knowledge concerning genomes of organisms.		
W02	Posiada rozszerzoną wiedzę z biologii komórki związaną z przepływem informacji genetycznej.	I.P6S_WG.o	K_W06
	The student has extended knowledge of cell biology related to the flow of genetic information.		

Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności						
U01	Posiada podstawową znajomość baz danych genetycznych, proteomicznych, literaturowych i umiejętność pozyskiwania informacji na ich podstawie.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o			K_U01	
	The student has a basic knowledge of genetic, proteomic, literature databases and the ability to retrieve information from them.					
U02	Potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze wyniki odkryć dokonanych w zakresie biotechnologii i pokrewnych dyscyplin przyrodniczych.	I.P6S_UK			K_U07	
	The student can popularly present the latest results of discoveries made in biotechnology and related natural disciplines.					
U03	Posługuje się poprawnie terminologią stosowaną w genetyce.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK			K_U03	
	The student uses correctly terminology used in genetics.					
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych						
KS01	Posiada umiejętność formułowania argumentów i ocen	I.P6S_KK			K_K02	
	The student has the ability to formulate arguments and assessments					
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)						
W planie tygodniowym		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W całym semestrze		2				
		30				
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych						
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia genetyczne w ujęciu historycznym, najważniejsze odkrycia genetyki. 2. Struktura cząsteczek DNA i RNA, budowa genów prokariotycznych i eukariotycznych, upakowanie materiału genetycznego w komórce. 3. Przekazywanie informacji genetycznej, replikacja DNA, rekombinacja DNA. 4. Powstawanie mutacji, czynniki mutagenne, rodzaje mutacji, rearanżacje genów i chromosomów, aberracje chromosomowe, duplikacje, transpozycje, rewersja, supresja, choroby genetyczne, nowotwory. 5. Zmienność genetyczna i dziedziczenie cech, genotyp i fenotyp, allele, prawa Mendla, sprzężenie genów, mapy genetyczne. 6. Ekspresja genów, transkrypcja, modyfikacje posttranskrypcyjne. 7. Translacja, modyfikacje posttranslacyjne, stabilność białek 8. Regulacja ekspresji genów, indukcja, represja, atenuacja, operony, regulony 9. Analiza genetyczna, praca z mutantami, ustalanie kolejności genów w szlaku, testy na komplementację 10. Genetyka populacyjna, molekularny zegar ewolucyjny, mechanizmy powstawania gatunków 11. Ewolucja, porównywanie sekwencji, konstrukcja drzew filogenetycznych, podział świata żywego na Eubacteria, Eukaryota i Archea 				
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic genetic concepts and the most important discoveries of genetics. 2. The structure of DNA and RNA molecules, the structure of prokaryotic and eukaryotic genes, the packing of genetic material in a cell. 3. Transmission of genetic information, DNA replication, DNA recombination. 4. The formation of mutations, mutagenic factors, types of mutations, rearrangements of genes and chromosomes, chromosomal aberrations, duplications, transpositions, reversion, suppression, genetic diseases, neoplasms. 5. Genetic variation and inheritance of traits, genotype and phenotype, alleles, Mendel's laws, gene coupling, genetic maps. 6. Gene expression, transcription, post-transcriptional modifications. 7. Translation, post-translational modifications, protein stability 8. Regulation of gene expression, induction, repression, attenuation, operons, regulons 9. Genetic analysis, work with mutants, determining the order of genes in the pathway, tests for complementation 10. Population genetics, molecular evolutionary clock, mechanisms of species formation 11. Evolution, sequence comparison, construction of phylogenetic trees, division of the living world into Eubacteria, Eukaryota and Archea. 				
Metody kształcenia		1. Wykład z prezentacją multimedialną				

Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	Kolokwium pisemne
W02	Kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	Kolokwium pisemne
U02	Kolokwium pisemne
U03	Kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	Kolokwium pisemne
Metody oceny	
	Aby uzyskać oceną pozytywną konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z każdej z dwóch sprawdzianów pisemnych. Ocena końcowa będzie obliczana na podstawie sumy punktów: 50-60% - 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5%; 91-100% - 5,0.
Egzamin	Nie
Literatura	Literatura podstawowa: 1. H. Fletcher, I. Hickey, P. Winter – Genetyka. Krótkie wykłady., PWN, 2011 Literatura uzupełniająca: 1. P. Węgleński (red.) Genetyka Molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012 (copyright 2006) 2. T. A. Brown – Genomy, PWN, 2012 3. B. Alberts i inni - Podstawy Biologii komórki, PWN, 2005
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	55 h, w tym: 1. godziny kontaktowe 30 h, w tym: a) obecność na wykładach 30 h; 2. przygotowanie do zaliczenia - 25 h.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1 pkt. ECTS (30 h; w tym: obecność na wykładach)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	brak
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	29.09.2021