

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Elementy genetyki i diagnostyki bakterii		13.1.1429	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Ewolucji Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bioinformatyka	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Marek Ziętara; dr hab. Iwona Mruk, profesor uczelni; prof. dr hab. Jarosław Marszałek; dr Agata Jurczak-Kurek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		• Zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		• Konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		• Praca własna studenta 30 godz	
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> • omówienie zagadnień przez prowadzącego i studentów • dyskusja na zagadnieniach problemowych • praca z literaturą anglojęzyczną oraz zasobami komputerowymi • praca własna studenta • pisemne sprawozdanie z aktywności prowadzonych w ramach ćwiczeń 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Dopuszczalna jest jedna nieobecność, która powinna być usprawiedliwiona na następnych zajęciach. Treści powinny być uzupełnione w uzgodnieniu z prowadzącym. Zaliczenie wszystkich kolokwium wejściowych obejmujących podstawowe zagadnienia teoretyczne niezbędne do poprawnego wykonania ćwiczenia. Niezaliczone kolokwia należy poprawić w dodatkowym terminie wyznaczonym przez prowadzącego na zakończenie semestru (poza zajęciami). Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią ważoną ze średnich arytmetycznych ocen otrzymanych z (i) kolokwium pisemnych (waga 60%), oraz (ii) sprawozdań obejmujących wykonane ćwiczenia (waga 40%).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	konwersorium	kolokwium	sprawozdanie	egzamin pisemny	egzamin ustny
	Wiedza				
KW_02	x	x	x		
	Umiejętności				
KU_02	x	x	x		
	Kompetencje				
KS_03	x				

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

1. Ukończona biologia komórki i metabolizm.
2. Ukończona biologia molekularna i genetyka.

B. Wymagania wstępne

Student po ukończeniu przedmiotów obowiązkowych w pierwszych trzech semestrach posiada wiedzę i umiejętności kwalifikujące go do uczestnictwa i zaliczenia przedmiotu.

Cele kształcenia

- Zrozumienie procesów wpływających na zmienność genetyczną mikroorganizmów ze szczególnym uwzględnieniem transferu genów pomiędzy gatunkami.
- Poznanie zasad i metod identyfikacji bakterii oraz relacji między bakteriami w tym zagrożeń związanych z ich nowymi obliczami.

Treści programowe

1. Mechanizmy i drogi transferu horyzontalnego genów u organizmów prokariotycznych.
2. Metody detekcji transferu horyzontalnego na podstawie analizy genomowego DNA.
3. Przebieg w koniugacji u bakterii Gram-ujemnych.
4. Mechanizmy transformacji naturalnej i jej funkcje.
5. Regulacja stanu kompetencji i koniugacji.
6. Struktura i funkcja fagowych systemów CRISPR i jego zastosowanie w technologii tzw. edycji genów.
7. Bakteryjna biota fizjologiczna i jej znaczenie dla organizmu człowieka.
8. Przegląd wybranych grup bakterii wywołujących choroby zakaźne w ujęciu systematycznym.
9. Metody izolacji i identyfikacji bakteryjnego czynnika etiologicznego.
10. Różnicowanie wybranych bakterii z zastosowaniem metod mikroskopowych, biochemicznych, serologicznych oraz molekularnych.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- Lewin B. Genes VII, Oxford University Press, USA 1999
- Szewczyk E.M. Diagnostyka bakteriologiczna PWN, Warszawa 2013

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Publikacje naukowe udostępnione przez nauczyciela w portalu edukacyjnym

Kierunkowe efekty uczenia się

KW_02: Ma wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych

KU_02: Potrafi zastosować wiedzę z nauk przyrodniczych i ścisłych do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z bioinformatyką

KS_03: Posiada świadomość i zrozumienie zagrożeń oraz dylematów, w tym dylematów etycznych, związanych z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii; rozumie i docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie

Wiedza

1. Wyjaśnia różnice w strukturze materiału genetycznego i w etapach ekspresji genów komórki prokariotycznej.
2. Rozumie molekularne mechanizmy i źródła zmienności genetycznej u organizmów prokariotycznych, wymienia ich główne drogi i zna ich przebieg.
3. Rozumie istotę ciągłej zmiany organizmów prokariotycznych w odpowiedzi na konkurencję i stres środowiska.
4. Zna różnorodne metody izolacji i identyfikacji bakterii patogennych i bioty fizjologicznej człowieka.
5. Zna specjalistyczne słownictwo w tym nazwy bakterii i ich systematykę.

Umiejętności

1. Potrafi podać różnice w budowie komórek bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych.
2. Potrafi podać cechy diagnostyczne dla wybranych grup bakterii.
3. Potrafi podać pozycję systematyczną wybranych bakterii.
4. Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany ze wskazanych źródeł, w tym anglojęzycznych.

	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt marek.zietara@biol.ug.edu.pl	

Ma świadomość i zrozumienie zagrożeń i dylematów, w tym etycznych oraz znaczenia własności intelektualnej w badaniach nad bakteriami.