


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Elementy genetyki bakterii		13.1.1623	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Mikrobiologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Iwona Mruk, profesor uczelni; dr Ewa Wons; dr hab. Beata Furmanek-Blaszk, profesor uczelni; dr Magdalena Płotka, profesor uczelni; mgr Sebastian Dorawa			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Szacowany czas pracy:	
Sposób realizacji zajęć		udział w zajęciach - 30 godzin	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w konsultacjach - 1 godzina	
Liczba godzin		udział w zaliczeniu - 1 godzina	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.		samodzielna praca studenta - 18 godzin	
		RAZEM: 50 godz.	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Wykład z prezentacją multimedialną - wykonywanie doświadczeń samodzielnie, bądź w parach; analiza wyników doświadczeń połączona z dyskusją;	Sposób zaliczenia		
	- Zaliczenie na ocenę - Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium		
	Podstawowe kryteria oceny		

Studenci oceniani są na podstawie ich uczestnictwa i aktywności na zajęciach. Warunkiem zaliczenia przedmiotu i dopuszczenia do egzaminu jest:

- uczestnictwo i aktywny udział w ćwiczeniach, dopuszczalna jest jedna nieobecność na zajęciach, którą trzeba usprawiedliwić (zwolnienie lekarskie) u osoby prowadzącej zajęcia
- pozytywna ocena wystawiona przez prowadzącego na podstawie oceny wiedzy teoretycznej studentów oraz stopnia realizacji zadań praktycznych wyznaczonych w trakcie ćwiczeń
- uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianów pisemnych, w przypadku braku pozytywnej oceny, student zdaje sprawdzian dopuszczający do egzaminu
- opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
- Obecność na wykładach, dopuszczalne są 2 nieobecności.

Zwolnienia należy dostarczyć na kolejnych zajęciach (tj. w ciągu tygodnia od zaistniałej nieobecności). Braki w wiedzy spowodowane nieobecnością student uzupełnia we własnym zakresie, zgodnie z planem zajęć.

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	wykonywanie doświadczeń samodzielnie, bądź w parach; analiza wyników doświadczeń połączona z dyskusją;
	Wiedza	
GM1_W03	Egzamin testowy	Zaliczenia na ocenę
GM1_W06	Egzamin testowy	Zaliczenia na ocenę
	Umiejętności	
GM1_U01		zadania wykonywane w grupie, obserwacja bieżącej pracy studenta
GM1_U07		zadania wykonywane w grupie, obserwacja bieżącej pracy studenta
	Kompetencje	
GM1_K05		ocena zaangażowania studenta na zajęciach

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

Ukończony kurs mikrobiologii oraz biochemii

Cele kształcenia

- Znajomość i rozumienie procesów związanych ze zmiennością genetyczną mikroorganizmów oraz sposobami transferu genów pomiędzy gatunkami;
- Umiejętność wykazania konsekwencji tego transferu dla życia człowieka i przyrody

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

Mechanizmy transferu horyzontalnego genów u organizmów prokariotycznych; Główne drogi tego transferu; Metody jego detekcji na podstawie analizy genomowego DNA; Przebieg i różnice w koniugacji bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych; Mechanizmy transformacji naturalnej i jej funkcje; Regulacja stanu kompetencji na przykładzie *Streptococcus pneumoniae*; Regulacja koniugacji u *Enterococcus faecalis* z udziałem feromonów; Interakcja bakteria-bakteriofag (mechanizmy i strategie obrona/atak, tzw. "wyścig zbrojeń"); Struktura i funkcja CRISPR; jego zastosowanie w technologii tzw. edycji genów; Systemy toksyna-antytoksyna; Przykłady kontroli ekspresji genów bakteryjnych poprzez antysensowny RNA;

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Bakteriofagi, namnażanie i miareczkowanie, Transdukcja ogólna przy użyciu bakteriofaga P1, Wpływ systemów restrykcyjno-modyfikacyjnych na namnażanie się bakteriofagów T4, P1 i lambda w komórkach *E. coli*, Koniugacja u *E. coli*

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; dostępne on line;

Lodish H. I wsp. Molecular Cell Biology. W.H.Freeman &Co., New York, 2004 (wydanie V) lub 2002 (wydanie IV – dostępne online).

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Węgleński P. Genetyka molekularna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2008

Baj i Markiewicz. Biologia molekularna bakterii. Wyd. Naukowe PWN, 2006

Turner P.C. i wsp. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2007

Materiały wskazane przez prowadzącego zamieszczone w portalu edukacyjnym

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
GM1_W03, GM1_W06, GM1_U01, GM1_U07, GM1_K05 ,	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie przebieg transferu horyzontalnego genów u bakterii, a także ich związek z procesami chorobotwórczymi (GM1_W03), - orientuje się w obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach w mikrobiologii, wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych (GM1_W06)
	Umiejętności <ul style="list-style-type: none"> - potrafi przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu mikrobiologii, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (GM1_U01) - potrafi pracować w zespole nad analizą problemów biologicznych związanych z tematyką zajęć (GM1_U07)
	Kompetencje społeczne (postawy) <ul style="list-style-type: none"> - stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze wykonując czynności w pracowni mikrobiologicznej oraz zachowuje bezpieczeństwo swoje i innych (GM1_K05)
Kontakt	
iwona.mruk@biol.ug.edu.pl	