



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		13.4.0177	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Mikrobiologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	diagnostyka molekularno-biochemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Iwona Mruk, profesor uczelni; dr hab. Beata Furmanek-Blaszk, profesor uczelni; mgr Sebastian Dorawa; dr Magdalena Płotka; dr Ewa Wons			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. audytoryjne, 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. audytoryjne: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		samodzielna praca studenta - 18 godzin	
		Razem 50 godzin	
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">- Wykonywanie doświadczeń- Wykład z prezentacją multimedialną- samodzielne (lub w parach) przeprowadzanie eksperymentów, dyskusja wyników oczekiwanych i otrzymanych, rozwiązywanie problemów		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none">- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	

Warunkiem zaliczenia jest obecność na wykładach – dopuszczalna liczba nieobecności – 1 godz. Lekcyjne. Zwolnienie należy dostarczyć na kolejnych zajęciach (tj. w ciągu tygodnia od zaistniałej nieobecności). Braki w wiedzy spowodowane nieobecnością student uzupełnia we własnym zakresie.

Ćwiczenia są obowiązkowe, dopuszczalna jest 1 nieobecność. Zwolnienie należy dostarczyć w ciągu tygodnia od nieobecności. Wiedzę z ćwiczeń student uzupełnia we własnym zakresie i jest zobowiązany do napisania brakującej wejściówki bądź sprawdzianu

Kolokwium pisemne testowe obejmuje materiał z wykładu, ćwiczeń laboratoryjnych oraz treści przyswojone przez studenta poprzez studiowanie wybranych zagadnień (oceniane jest wg wskaźnika procentowego - "Regulamin Studiów UG")

Ocena zaliczeniowa ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie:

- ocen częściowych z wejściówek w formie pisemnej
- pisemnego sprawozdania z przeprowadzonych eksperymentów, które testuje zrozumienie wybranych zagadnień istotnych dla doświadczeń przeprowadzanych na ćwiczeniach laboratoryjnych

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	samodzielne (lub w parach) przeprowadzanie eksperymentów, dyskusja wyników oczekiwanych i otrzymanych, rozwiązywanie problemów
	Wiedza	
BM_W01	egzamin testowy	zaliczenie na ocenę
BM_W02	egzamin testowy	zaliczenie na ocenę
	Umiejętności	
BM_U01		zadania wykonywane w grupie lub parach, obserwacja bieżącej pracy studenta
BM_U06		zadania wykonywane w grupie lub parach, obserwacja bieżącej pracy studenta
	Kompetencje	
BM_K01		ocena zaangażowania studenta na zajęciach

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

zaliczone kursy: Biologia molekularna z biotechnologią, Mikrobiologia, Biochemia

B. Wymagania wstępne

brak

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 strategię 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):

<p>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).</p> <p>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</p> <p>B. Literatura uzupełniająca Materiały wskazane przez prowadzącego zamieszczone w portalu edukacyjnym</p>	
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p><u>Przedmiot realizuje:</u> Efekty kształcenia dla kierunku Biologia Medyczna UG: BM_W01; BM_W02; BM_U01; BM_U06; BM_K01</p>	<p>Wiedza</p> <ul style="list-style-type: none"> -wyjaśnia różnice w strukturze materiału genetycznego i w etapach ekspresji genów komórki prokariotycznej i eukariotycznej (BM_W01) -rozumie molekularne mechanizmy i źródła zmienności genetycznej u organizmów prokariotycznych; wymienia jej główne drogi i zna ich przebieg; potrafi podać różnice w przebiegu dla bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych; opisuje regulację genetyczną tych procesów; rozumie istotę ciągłej zmiany organizmów prokariotycznych w odpowiedzi na konkurencję, zwalczające je mikroorganizmy (BM_W02)
	<p>Umiejętności</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje podstawową aparaturę w laboratorium biologii molekularnej; wykonuje proste obserwacje i pomiary biologiczne w pracach laboratoryjnych (BM_U01) - uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany ze wskazanych źródeł, w tym w jęz. angielskim (BM_U06)
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna ograniczenia własnej wiedzy; rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju; jest świadomy ciągłego postępu w dziedzinie nauk biologicznych, a zwłaszcza biologii molekularnej; jest otwarty na nowe idee (BM_K01)
<p>Kontakt</p> <p>shamrock127@hotmail.com</p>	