

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Podstawy inżynierii genetycznej			13.3.0669
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja	wszystkie		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Piotr Skowron; dr Agnieszka Żylicz-Stachula			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2 zajęcia 30 godz. konsultacje 5 godz. praca własna studenta 15 godz. RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 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		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		zaliczenie pisemne składające się z pytań testowych, zadań otwartych oraz ćwiczeń symulacyjnych, realizowanych w trakcie trwania semestru	
		ocena końcowa według skali ocen podanej w Regulaminie Studiów	
		dodatkowe zaliczenie pisemne dla studentów, którzy w pierwszym terminie nie uzyskali wymaganych 51%	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student stosuje poznane prawa i zależności teoretyczne podczas odpowiedzi na postawione pytania testowe i problemowe (K_W02). Student stosuje poznane prawa i zależności teoretyczne podczas odpowiedzi na postawione pytania testowe i problemowe (K_W03).			
Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student wymienia w dyskusji i charakteryzuje procesy biochemiczne, samodzielnie projektuje pisemnie proste doświadczenie z zakresu inżynierii genetycznej (K_U01). Student rozwiązuje pisemnie zadanie problemowe z zakresu wykładu i przedstawia wynik w postaci graficznej i opisowej (K_U08).			
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Student terminowo oddaje prowadzącemu pisemne rozwiązanie zadania problemowego oraz zabiera głos w dyskusji podczas wykładu (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
chemia ogólna, chemia organiczna, biochemia, mikrobiologia ogólna			
B. Wymagania wstępne			
posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną i biologiczną, znajomość podstawowych funkcji oraz budowy komórki prokariotycznej i			

eukariotycznej, znajomość komórkowych procesów biochemicznych,	
Cele kształcenia • zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu; • zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami makromolekuł biologicznych: DNA, RNA i białek; • zapoznanie studentów z wybranymi mechanizmami regulacji ekspresji genów; • zapoznanie studentów z współczesnymi metodami, wykorzystywanymi w biotechnologii molekularnej oraz inżynierii genetycznej; • zapoznanie studentów z przewidywanymi kierunkami rozwoju, możliwościami oraz zagrożeniami, stwarzanymi przez współczesną inżynierię genetyczną i biotechnologię molekularną	
Treści programowe inżynieria genetyczna i biotechnologia molekularna: pojęcia, historia, osiągnięcia, perspektywy, zagrożenia; mikroorganizmy i zwierzęta transgeniczne; budowa i zastosowania białka GFP; PCR jako metoda powielania DNA oraz narzędzie diagnostyczne (definicja, wybrane modyfikacje i przykładowe zastosowania); techniki izolacji kwasów nukleinowych; procedury klonowania molekularnego; podstawowe narzędzia molekularne (wektory, polimerazy, ligazy, nukleazy oraz inne enzymy modyfikujące DNA); endonukleazy restrykcyjne i ich zastosowania; metody wprowadzania rekombinowanego DNA do komórek; metody selekcji pozytywnych klonów bakteryjnych; sekwencjonowanie kwasów nukleinowych metodą terminacji łańcucha; wybrane systemy ekspresji genów;	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć brak A.2. studiowana samodzielnie przez studentów 1. Węgleński, P.: Genetyka molekularna. Wydawnictwo naukowe PWN 2006 2. Brown, T.A.: Genomy. Wydawnictwo naukowe PWN 2009 B. Literatura uzupełniająca 1. Watson, J.D., Myers, R.M., Caudy, A.A., Witkowski, J.A.: Recombinant DNA. Genes and genomes – a short course. 2007. 2. Buckingham, M.L., Flaws, L.: Molecular diagnostics: Fundamentals, Methods and Clinical Applications. 2007 3. Glick, B.R., Pasternak, J.J., Patten, C.L.: Molecular biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA. 2009	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe) K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;	Wiedza 1. rozumie i opisuje budowę DNA, RNA i białek, 2. rozumie i opisuje procesy replikacji, transkrypcji i translacji, 3. opisuje wybrane mechanizmy regulacji ekspresji genów, 4. wymienia, charakteryzuje i rozumie metody stosowane w biotechnologii molekularnej i inżynierii genetycznej, m.in. PCR i wybrane modyfikacje tej metody, techniki sekwencjonowania DNA, metody analizy genomu, wybrane metody diagnostyczne oparte o wyżej wymienione techniki, 5. wymienia i charakteryzuje podstawowe narzędzia molekularne, stosowane w inżynierii genetycznej m.in. wektory do klonowania, polimerazy, ligazy DNA, endo i egzonukleazy oraz inne enzymy modyfikujące DNA
	Umiejętności 1. projektuje startery DNA oraz warunki reakcji PCR, 2. analizuje sekwencje DNA, 3. odczytuje i analizuje chromatogramy DNA, 4. identyfikuje sekwencje rozpoznawane przez endonukleazy restrykcyjne oraz przewiduje produkty trawienia DNA tymi enzymami, 5. projektuje układy do ekspresji genów, 6. podaje możliwości praktycznego zastosowania poznanych technik oraz narzędzi molekularnych, 7. proponuje zastosowanie konkretnych technik i narzędzi molekularnych do rozwiązania postawionego problemu,
	Kompetencje społeczne (postawy) 1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, 2. zachowuje ostrożność i krytycyzm podczas wyrażania opinii, 3. uzyskuje świadomość znaczącego wpływu konstytucji genetycznej człowieka na jego zachowania społeczne,

- | | |
|--|---|
| | <p>4. uświadamia sobie i docenia możliwości, stwarzane przez współczesną biotechnologię oraz inżynierię genetyczną,</p> <p>5. jest wrażliwy na potencjalne zagrożenia dla środowiska i społeczeństwa, stwarzane przez współczesną inżynierię genetyczną</p> |
|--|---|

Kontakt

piotr.skowron@ug.edu.pl
