


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Podstawy inżynierii genetycznej			13.3.0908
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. 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
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 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	
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. 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

1. zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu;
2. zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami makromolekuł biologicznych: DNA, RNA i białek;
3. zapoznanie studentów z wybranymi mechanizmami regulacji ekspresji genów;
4. zapoznanie studentów z współczesnymi metodami, wykorzystywanymi w biotechnologii molekularnej oraz inżynierii genetycznej;
5. 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

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;

K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;

K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego;

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,
5. wymienia i charakteryzuje podstawowe narzędzia molekularne, stosowane w inżynierii genetycznej.

Umiejętności

1. projektuje startery DNA oraz warunki reakcji PCR,
2. analizuje sekwencje DNA,
3. identyfikuje sekwencje rozpoznawane przez endonukleazy restrykcyjne oraz przewiduje produkty trawienia DNA tymi enzymami,
4. podaje możliwości praktycznego zastosowania poznanych technik oraz narzędzi molekularnych,
5. 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,
4. uświadamia sobie i docenia możliwości, stwarzane przez współczesną

- | | |
|--|--|
| | biotechnologię oraz inżynierię genetyczną,
5. jest wrażliwy na potencjalne zagrożenia dla środowiska i społeczeństwa,
stwarzane przez współczesną inżynierię genetyczną. |
|--|--|

Kontakt
a.zylicz-stachula@ug.edu.pl