



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
BIOPUZZLE		13.3.0805	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Joanna Jeżewska-Frańkowiak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 20 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 15 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 15 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 20 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	
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Praca w grupach - Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń - Ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie eksperymentów - Prezentacja multimedialna 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Ocena multimedialnej prezentacji wyników wieloetapowej pracy własnej studenta. - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Zaliczenie odbywa się na podstawie oceny prezentacji wyników pracy laboratoryjnej studenta. W prezentacji Student ma obowiązek zamieścić: plan eksperymentu, opis przebiegu eksperymentu, wyniki eksperymentu wraz z dokumentacją graficzną, interpretację wyników. Ocenie podlegać będzie: forma prezentacji oraz jakość zaprezentowanych wyników. Maksymalna ocena uzyskiwana za wykonanie eksperymentu złożonego z 4 etapów, ocena zaliczająca za eksperyment dwuetapowy. Kryteria oceny zgodne z Regulaminem Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student opisuje techniki i narzędzia molekularne oraz wskazuje narzędzia informatyczne w biotechnologii molekularnej podczas prezentacji wyników badań (K_BCh_W07).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Student wykonuje projekt otrzymywania narzędzia molekularnego, wykorzystując do tego oprogramowanie komputerowe. Wybiera metody oraz aparaturę do wykonania projektu. Formułuje wnioski z przeprowadzonych eksperymentów, w ich interpretacji wykorzystuje też wiedzę uzyskaną poza zajęciami. Po wykonaniu prac eksperymentalnych podsumowuje wyniki o charakterze liczbowym i graficznym oraz prezentuje je na forum grupy w postaci prezentacji multimedialnej. (K_U02, K_BCh_U03, K_BCh_U08, K_BCh_U09).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Student samodzielnie decyduje o zakresie wykonywanego projektu i dostosowuje ramy czasowe potrzebne do jego realizacji. Podczas projektowania procesu student rozszerza swoją wiedzę adekwatnie do potrzeb; wykonując eksperymenty w laboratorium biotechnologicznym współpracuje z pozostałymi członkami grupy, planuje kolejność wykonywania poszczególnych etapów eksperymentu, w szczególności przestrzega zasad BHiP w pracowni biotechnologicznej oraz poleceń prowadzącego. Weryfikuje na podstawie zdobytych informacji swoje wyniki, korzystając z różnorodnych źródeł. (K_BCh_K02, K_BCh_K03, K_BCh_K04)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z technikami i narzędziami molekularnymi oraz informatycznymi w biotechnologii molekularnej.
2. Nauczenie studentów samodzielnego projektowania eksperymentu biotechnologicznego, ukierunkowanego na otrzymanie produktu finalnego
3. Nauczenie studentów samodzielnego prowadzenia eksperymentu biotechnologicznego.
4. Wyrobienie umiejętności dokumentacji, obróbki i prezentacji wyników eksperymentalnych z zakresu biotechnologii molekularnej.

Treści programowe

Techniki i narzędzia molekularne stosowane w biotechnologii molekularnej. DNA komórkowe, plazmidowe. Oczyszczanie DNA, reakcja powielania DNA, hydroliza enzymatyczna DNA, rozdział elektroforetyczny DNA, pomiar stężenia DNA. Pojęcie wzorca wielkości (masy molekularnej). Podstawowe narzędzia informatyczne w projektowaniu biotechnologicznym. Bazy danych biotechnologicznych.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Biochemia, Stryer L., PWN (1999/ nowsze)
2. Strony internetowe podane przez prowadzącego.

B. Literatura uzupełniająca

1. Zastosowanie inżynierii genetycznej w biotechnologii. Molekularne podstawy ekspresji genów., Sęktas A., WUG, Gdańsk (2000)
2. Recombinant DNA. Genes and genomes a short course, Watson J.D., Cold Spring Harbour Laboratory Press (2007)

Kierunkowe efekty uczenia się

K_BCh_W07 opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej
K_BCh_U02 stosuje metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii
K_BCh_U03 planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje eksperymenty chemiczne; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski
K_BCh_U08 właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską
K_BCh_U09 wykorzystując nabytą wiedzę, umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej samodzielnie przygotowuje prace pisemne oraz wystąpienia ustne
K_BCh_K02 pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role
K_BCh_K03 samodzielnie ustala lub realizuje ustalony plan

Wiedza

1. Student zna podstawowe narzędzia biotechnologii molekularnej oraz potrzebne oprogramowanie komputerowe.
 2. Student zna teoretyczne podstawy procesów wykorzystywanych podczas wykonywanego projektu.
 3. Student zna konstrukcję i potrafi wymienić cechy prawidłowej prezentacji uzyskanych
- Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:
Student prawidłowo odpowiada na pytania dotyczące zagadnień przedstawionych w treściach programowych przedmiotu (K_BCh_W07).
- Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:
Student wykonuje szereg zadań przewidzianych w programie ćwiczeń, Przedstawia wnioski i dyskutuje ewentualne błędy, w trakcie zajęć i testów zaliczeniowych posługuje się poprawnym językiem z zakresu aparatury chemicznej (K_BCh_U01, K_BCh_U02, K_BCh_U05).
- Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:
Student w trakcie zajęć audytoryjnych pracuje samodzielnie oraz w grupie rozwiązując zadania podane przez prowadzącego (K_BCh_K02).

<p>działania określając priorytety służące jego realizacji K_BCh_K04 wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych</p>	<p>4. Student zna zasady poszukiwania rzetelnych informacji z zakresu biotechnologii molekularnej w środkach masowego przekazu (internet).</p> <p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Student wykorzystuje oprogramowanie komputerowe w projektowaniu procesu otrzymywania biotechnologicznego narzędzia molekularnego. 2. Student samodzielnie planuje sekwencję eksperymentów, ukierunkowanych na otrzymanie wzorca wielkości DNA. 3. Student samodzielnie obsługuje aparaturę w laboratorium biotechnologii molekularnej. 4. Student otrzymuje samodzielnie produkt finalny. 5. Student prezentuje schemat i wyniki przeprowadzonych eksperymentów, samodzielnie komentuje otrzymane wyniki. <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Student dostrzega potrzebę dalszego kształcenia się. 2. Student dba o powierzony mu sprzęt laboratoryjny i odczynniki. 3. Student zachowuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biotechnologii molekularnej. 4. Student docenia umiejętność pracy zespołowej, zgodnie z przyjętą rolą (kierownik grupy/członek grupy). 5. Student ma świadomość potrzeby krytycznej analizy własnej pracy. 6. Wyznaje zasadę ograniczonego zaufania oraz krytycyzm w poszukiwaniu informacji dostępnych w środkach masowego przekazu. 7. Student ma świadomość konieczności uczciwej i rzetelnej pracy.
<p>Kontakt</p> <p>j.jezewska-frackowiak@@ug.edu.pl</p>	