

**SYLABUS PRZEDMIOTU – SZKOŁA DOKTORSKA  
CYKL KSZTAŁCENIA OD 2021 DO 2025**

<b>OGÓLNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>				
Tytuł przedmiotu		Drożdże jako komórkowe fabryki do produkcji biopaliw		
Nazwa jednostki realizującej przedmiot		<b>Szkoła Doktorska w Uniwersytecie Rzeszowskim</b>		
Typ przedmiotu ( <i>obowiązkowy, fakultatywny</i> )		Przedmioty obowiązkowe fakultatywne (specjalistyczne) do wyboru		
Rok/semestr		II/3		
Dyscyplina		Nauki biologiczne		
Język wykładowy		Język polski/angielski		
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu		Dr hab. Justyna Ruchała, prof. UR		
Imię i nazwisko prowadzącego przedmiot		Dr hab. Justyna Ruchała, prof. UR		
Wymagania wstępne		Znajomość zagadnień z zakresu biochemii, biologii komórki, biologii molekularnej, inżynierii genetycznej oraz technik i metod instrumentalnych		
<b>STRESZCZENIE PRZEDMIOTU (syntetyczny opis treści oraz celów przedmiotu; 100-200 słów)</b>				
Zapoznanie studenta z informacjami na temat przemysłowej produkcji metabolitów z wykorzystaniem drożdży jako organizmów modelowych. Omówienie najnowszych osiągnięć w dziedzinie produkcji biopaliw z wykorzystaniem drożdży jako producentów, a także przedstawienie zalet, wad i wyzwań w mikrobiologicznej produkcji biopaliw w skali przemysłowej.				
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU I METODY WERYFIKACJI</b>				
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 8 PRK (symbol)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., itp.)	Metody weryfikacji (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt itp.)
<b>Wiedza</b> Lp.	<b>Zan i rozumie</b>			
1.	Zna i rozumie wady, zalety i wyzwania mikrobiologicznej produkcji biopaliw, potrafi również krytycznie ocenić odpowiednią technologię ich produkcji opierając się na najnowszych badaniach w tej tematyce	<b>P8S_WG/1, P8S_WG/2</b>	w., ćw.	Dyskusja, projekt
2.	Zna procedury i metodologię wykorzystywaną do uzyskania oraz analizy ulepszonych producentów biopaliw	<b>P8S_WG/3</b>	w., ćw.	Dyskusja, projekt
<b>Umiejętności</b> Lp.	<b>Potrafi</b>			
1.	Analizuje wyniki badań otrzymanych w trakcie zajęć, potrafi je opisać i ocenić opierając się na wiedzy zaczerpniętej z	<b>P8S_UW/1, P8S_UW/2,</b>	ćw.	Dyskusja, projekt

	najnowszej literatury naukowej w tematyce					
2.	Potrafi dyskutować na temat mikrobiologicznej produkcji biopaliw, a także zaproponować odpowiedni kierunek rozwoju w oparciu o wiedzę uzyskaną z najnowszej literatury naukowej	<b>P8S_UK/1, P8S_UK/2, P8S_UK/3, P8S_UK/4, P8S_UK/5, P8S_UO, P8S_UU/1, P8S_UU/2</b>	w., ćw.			Dyskusja, projekt
<b>Kompetencje społeczne</b> <b>Lp.</b>	<b>Jest gotów do</b>					
1.	Jest gotów do krytycznej oceny stosowanych i rozwijanych w literaturze technologii produkcji biopaliw a także mikroorganizmów jako komórkowych fabryk	<b>P8S_KK/1, P8S_KK/3,</b>	ćw.			Dyskusja, projekt
2.	Jest gotów do inicjowania działań mających na celu upowszechnienie wiedzy w tematyce globalnego zapotrzebowania na biopaliwa i tendencji rozwoju badań w tej tematyce	<b>P8S_KO/2</b>	ćw.			Dyskusja, projekt
<b>FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WYMIAR GODZIN I PUNKTÓW<sub>1</sub></b>						
Semestr (nr)	Wykł.	Ćwiczenia	Lab.	Prakt.	Inne	Liczba pkt. ECTS
3	5		10			0
<b>METODY DYDAKTYCZNE</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>Projekt badawczy – wykonywanie doświadczeń naukowych, analiza wyników, przygotowanie pisemnego projektu i jego obrona</li> <li>Analiza literatury naukowej</li> </ul>						
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>						
<b>Wykłady</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Przegląd technologii produkcji biopaliw z wykorzystaniem mikroorganizmów</li> <li>Wady, zalety i wyzwania mikrobiologicznej produkcji biopaliw; biopaliwa I, II i III generacji</li> <li>Zastosowanie inżynierii genetycznej w izolacji ulepszonych szczepów</li> </ol> <b>Ćwiczenia</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Od teorii do wdrożenia – techniki wykorzystywane do uzyskania ulepszonych szczepów, ich molekularna i biochemiczna analiza oraz techniki hodowli i badania produktu końcowego.</li> </ol>						
<b>WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (KRYTERIA OCENIANIA)</b>						
Aktywny udział w dyskusji, projekt wraz z jego ustną obroną, kryteria oceny: 65% - 3,0; 75% - 3,5; 85% - 4,0; 90 - 4,5; 95-100% - 5,0						
<b>CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY DOKTORANTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS</b>						

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny realizowane w kontakcie bezpośrednim wynikające planu z studiów	15
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny realizowane samodzielnie przez doktoranta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
<b>SUMA GODZIN</b>	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	0
<b>LITERATURA</b>	
Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wybrane publikacje z baz danych publikacji naukowych</li> <li>2. Genomowe bazy danych</li> <li>3. Michael R. Green Joseph Sambrook, Molecular Cloning: A Laboratory Manual (Fourth Edition), 2012, Cold Spring Harbor Laboratory</li> <li>4. Wei Xiao, Yeast Protocols, 2021, Springer</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:	-