

**Informacje podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Podstawy biotechnologii		
Kod przedmiotu	WB-BI-36-19		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I
Wydział Biologii i Nauk o Środowisku	biologia	Profil studiów	licencjat
		Forma studiów	stacjonarny
		Moduł specjalnościowy	bd
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki biologiczne		
Obowiązuje od roku akademickiego	2020		
Prowadzący przedmiot	Dr inż Anna Linkiewicz		
Rok studiów	2024/25	Semestr	zimowy
Status przedmiotu ( <i>obowiązkowy, do wyboru</i> )	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się ( <i>symbole</i> )	Efekty uczenia się : BI1_W06, BI1_U06, BI1_K02, BI1_K06		
Cele przedmiotu	<p>Wykład obejmuje przedstawienie podstawowych zagadnień z dziedziny biotechnologii, szybko rozwijającej się dziedziny wiedzy. Omówione zostaną różne sposoby wykorzystania żywych organizmów dla uzyskania nowych produktów i innowacyjnych procesów wytwórczych. Tematyka wykładów obejmować będzie zastosowania biotechnologii w rolnictwie, medycynie, przemyśle spożywczym, czy w ochronie środowiska, w tym aspekty związane z wykorzystaniem GMO. Wykład obejmuje także omówienie podstawowych zagadnień prawnych i etycznych wiążących się z korzystaniem z metod biotechnologicznych i wykorzystaniem produktów biotechnologii.</p> <p>Część ćwiczeniowa obejmować będzie poznanie podstawowych metod i procesów biotechnologicznych w praktyce.</p>		
Rodzaj zajęć ( <i>wybór z listy*</i> )	Wykład monograficzny		
<b>Informacje szczegółowe</b>			
Metody dydaktyczne ( <i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i> )	<p>wykład konwersatoryjny</p> <p>W semestrze zimowym w roku akademickim 2024/25 wykłady w formie stacjonarnej oraz materiały na MSTeams</p> <p>Zaliczenie planuje się w formie testu.</p> <p>Decyduje pozytywna ocena z egzaminu końcowego, a do egzaminu dopuszczone są osoby które zaliczyły część ćwiczeniową.</p>		
Liczba godzin	30	Liczba ECTS 2	
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu biologii komórki, genetyki oraz biochemii		

<p>Opis przedmiotu (zakres tematyczny na końcu pliku)</p>	<p>Przedmiot prowadzony jest na poziomie podstawowym i zawiera wybrane elementy biotechnologii</p> <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z informacjami obejmującymi podstawowe zagadnienia z zakresu biotechnologii komórek zwierzęcych, roślinnych, mikroorganizmów i środowiska. Szerzej omówiona zostanie problematyka rekombinowanego DNA, klonowania, wytwarzania żywności i leków z zastosowaniem technik biotechnologicznych, technik stosowanych w kulturach in vitro roślin i zwierząt. Pokazane zostanie jak można ingerować w genom rośliny jak i wykorzystywać w pełni jej potencjał morfogenetyczny. Zaprezentowane zostaną metody zapewniające czyste technologie w utylizacji odpadów i rozwiązania technologiczne pozwalające na ochronę i zachowanie środowiska przyrodniczego.</p>
<p>Literatura obowiązkowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C. Ratledge, B. Kristiansen: „Podstawy biotechnologii”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011</li> <li>2. Marek Adamczak, Włodzimierz Bednarski, Jan Fiedurek „Podstawy biotechnologii przemysłowej” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020</li> <li>3. Malepszy S. (red.) 2009 wyd.II Biotechnologia roślin. PWN SA W-wa.</li> <li>4. Zenkteler M. (red.) 1984. Hodowla komórek i tkanek roślinnych. PWN W-wa</li> </ol>
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Woźny A., Przybył K. (red.) Komórki roślinne w warunkach stresu. t.II Komorki in vitro. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2004</li> <li>2. Davey MR, Anthony P. 2010 Plant Cell Culture. John Willey &amp; Sons inc.</li> <li>3. J. Kopcewicz, St. Lewak (red.) Fizjologia Roślin. Wydawnictwo naukowe PWN, W-Wa 2012</li> </ol>
<p>Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)</p>	<p>Kryteria oceny:</p> <p>91 – 100% bardzo dobry (5.0), 81 – 90% plus dobry (4.5), 71 – 80% dobry (4.0), 61 – 70% plus dostateczny (3.5), 51 – 60% dostateczny (3.0), 50% lub poniżej - niedostateczny (2.0).</p> <p>Metody oceny: wykład: egzamin pisemny. Obowiązuje materiał prezentowany na wykładach, podręczniku i w przesyłanych materiałach. Przystąpienie do egzaminu możliwe tylko po zaliczeniu ćwiczeń.</p> <p>Kryteria, na podstawie których jest wystawiana ocena końcowa : 85% praca pisemna, 10% aktywność na wykładzie, 5% obecność</p>

**Opis nakładu pracy studenta w ECTS**

2

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w wykładzie	30h	130h/ 5 ETCS
	udział w ćwiczeniach	30h	
	udział w konsultacjach	10h	
praca własna	przygotowanie do zajęć ( <i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i> )	20h	
	przygotowanie do zaliczenia ( <i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i> )	20h	
	Sprawozdania z zajęć:	10h	
	Obserwacje doświadczeń	10h	
	Łącznie:	130	

**Opis przedmiotowych efektów uczenia się  
i sposoby ich weryfikacji**

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się ( <i>wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne</i> )	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się ( <i>np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.</i> )
W	1	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu w zakresie najważniejszych problemów z zakresu różnych działów biotechnologii oraz z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędnych dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych oraz zna ich powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	<i>egzamin pisemny</i>
U	1	słuchacz potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, wykorzystuje język naukowy w dyskusjach na tematy biotechnologiczne	<i>raport, projekt indywidualny</i>
K	1	Jest zdolny do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	<i>raport, projekt indywidualny</i>
K	2	jest zdolny do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia	<i>raport, projekt indywidualny</i>

		dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	

### Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ <del>online</del> ):	Liczba godzin
Poniżej przedstawione proponowane tematy spotkań:	
1. Wprowadzenie do osiągnięć biotechnologii. 2. Geny i genomy – wprowadzenie. 3. Zielona biotechnologia. Hodowla tradycyjna i hodowla roślin przy wykorzystaniu metod biotechnologicznych. Roślinne kultury in vitro. 4. Biotechnologia zwierząt. 5. Edytowanie genomów zwierząt i roślin. 6. Debata o genetycznie zmodyfikowanych organizmach. 7. Przykłady metod biotechnologicznych wykorzystywanych w medycynie. Diagnostyka molekularna. 8. Zastosowanie biotechnologii w ochronie środowiska 9. Biotransformacje. 10. Bioproceny i ich optymalizacja 11. Inżynieria przeciwciał 12. Etyczne aspekty wykorzystania biotechnologii. Prawne aspekty biotechnologii. 13. Inżynieria genetyczna 14. Bioart- na styku biotechnologii i sztuki	30
Łącznie godzin:	30

#### \* lista rodzajów zajęć

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe

*(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)*

- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)  
*(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)*