

Nazwa przedmiotu Biotechnologia ogólna		Kod ECTS 6.5-BO			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Samodzielna Katedra Biotechnologii i Biologii Molekularnej					
Studia					
kierunek		stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
biologia		studia pierwszego stopnia	studia stacjonarne	biologia eksperymentalna	
Nazwiska osób prowadzących prof. dr hab. Adam Latała, dr Sławomir Wierzbę					
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS		
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none">wykład,ćwiczenia laboratoryjne,			<ul style="list-style-type: none">godziny kontaktowe z nauczycielem 45h (15h wykładów, 30h ćwiczeń laboratoryjnych)przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych 21hopracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych 14hudział w konsultacjach 5hprzygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 30h Suma godzin: 115h		
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none">zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UO					
C. Liczba godzin <ul style="list-style-type: none">wykład - 15hćwiczenia laboratoryjne – 30h					
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy		Język wykładowy polski			
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład z prezentacją multimedialnąćwiczenia laboratoryjne – wykonywanie doświadczeń, sprawozdania – opracowanie wyników, prowadzenie dziennika laboratoryjnego		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
		Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none">egzamin z wykładuzaliczenie na ocenę z laboratorium			
		B. Formy zaliczenia <ul style="list-style-type: none">egzamin ustny z wykładówustalenie oceny zaliczeniowej z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie: ocen częściowych otrzymywanych z odpowiedzi ustnych z poszczególnych sesji zajęć, oraz opracowań wyników (sprawozdań) ze zrealizowanych ćwiczeń			
		C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none">egzamin (próg zaliczeniowy 50%): obejmuje odpowiedź ustną na wybrane losowo przez studenta trzy zagadnienia z treści wykładów (każde pytanie stanowi 1/3 składowej oceny końcowej)ustalenie oceny z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie:<ul style="list-style-type: none">średniej arytmetycznej ocen częściowych (80% składowej oceny końcowej) otrzymywanych z odpowiedzi ustnych studenta dotyczących poszczególnych sesji zajęć (próg zaliczeniowy 50%)sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń (20% składowej oceny końcowej, próg zaliczeniowy 100%)			

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne:

- chemia ogólna i nieorganiczna
- biologia komórki
- mikrobiologia ogólna
- genetyka ogólna

B. Wymagania wstępne:

- znajomość zagadnień z chemii: rozdział mieszanin i roztworów, reakcje utleniania i redukcji, podstawowe obliczenia (stężenia, pH)
- znajomość zagadnień z mikrobiologii: metody wyjaławiania pożywek, narzędzi i szkła laboratoryjnego, metody przygotowania pożywek i posiewu mikroorganizmów, wykonywanie preparatów mikroskopowych
- znajomość podstawowego szkła i narzędzi laboratoryjnych
- umiejętności wykonywania prostych czynności laboratoryjnych (pipetowanie, odmierzanie objętości cieczy, miareczkowanie, pomiar pH roztworów, sączenie, ważenie, obsługa mikroskopu).
- umiejętność bezpiecznego posługiwania się substancjami chemicznymi i sprzętem laboratoryjnym podczas wykonywania doświadczeń
- umiejętność prowadzenia obserwacji i właściwego wnioskowania

Cele przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i terminami stosowanymi w biotechnologii.
2. Zapoznanie studentów z metodami pozyskiwania i ulepszania szczepów przemysłowych, oraz możliwościami ich zastosowania w procesach biotechnologicznych.
3. Przedstawienie studentom powiązań biotechnologii z innymi dziedzinami nauki.
4. Zapoznanie studentów z osiągnięciami biotechnologii w przemyśle, rolnictwie i medycynie.
5. Zdobycie przez studentów umiejętności wykorzystywania podstawowych technik i narzędzi badawczych do projektowania i prowadzenia procesów biotechnologicznych.
6. Przygotowanie studentów do pracy w zespole, wykonywania dokumentacji wyników prowadzonych badań, ich interpretacji i formułowania trafnych wniosków.

Treści programowe

C. Problematyka wykładu

1. Wprowadzenie do biotechnologii i jej historia.
2. Metody pozyskiwania, selekcji, ulepszania i przechowywania szczepów przemysłowych.
3. Metody prowadzenia procesów biotechnologicznych.
4. Wydzielanie i oczyszczanie produktów fermentacji.
5. Produkcja wybranych metabolitów pierwotnych i wtórnych drobnoustrojów.
6. Przedstawienie związków między biotechnologią, a genetyką, immunologią, medycyną i weterynarią, przemysłem spożywczym i rolnictwem.
7. Patenty w biotechnologii

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Wykorzystanie bakterii chemolitotroficznych w procesach utleniania związków nieorganicznych.
2. Procesy biotransformacji prowadzone przez mikroorganizmy.
3. Zastosowanie biotechnologii w przemyśle kosmetycznym.
4. Zastosowanie biotechnologii w przemyśle spożywczym.
5. Produkcja wybranych metabolitów wtórnych przez drobnoustroje.
6. Zastosowanie biotechnologii w ochronie środowiska.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Ratledge C., Kristiansen B., Podstawy biotechnologii. PWN, Warszawa 2011.
2. Chmiel A., Biotechnologia - podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne. PWN, Warszawa 1999.
3. Libudziś Z., Kowal K., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna. Tom 1 – Mikroorganizmy i środowiska ich występowania. PWN, Warszawa 2010.
4. Libudziś Z., Kowal K., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna. Tom 2 – Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności. PWN, Warszawa 2008.

B. Literatura uzupełniająca

1. Szewczyk K., Technologia biochemiczna. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.

Efekty kształcenia.	Wiedza <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia i terminy z zakresu biotechnologii • opisuje wybrane grupy drobnoustrojów przemysłowych, metody ich pozyskiwania, ulepszania i przechowywania • rozumie powiązania biotechnologii z mikrobiologią, genetyką, chemią i inżynierią • ma wiedzę w zakresie wykorzystania procesów biotechnologicznych w różnych gałęziach przemysłu, rolnictwie, medycynie i ochronie środowiska
	Umiejętności <ul style="list-style-type: none"> • stosuje właściwe metody, techniki i narzędzia badawcze do prowadzenia procesów biotechnologicznych • posługuje się sprzętem laboratoryjnym wykorzystywanym w biotechnologii • opracowuje samodzielnie wyniki badań eksperymentalnych
	Kompetencje społeczne <ul style="list-style-type: none"> • dostrzega relacje między ekologicznymi, ekonomicznymi i społecznymi uwarunkowaniami biotechnologii • wykazuje zainteresowanie problemami z dziedziny biotechnologii
Kontakt prof. dr hab. Adam Latała biotechnologia@uni.opole.pl dr Sławomir Wierzba slawi@uni.opole.pl	