



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MIKROBIOLOGIA PRZEMYSŁOWA, PG_00037405						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	4.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Hubert Cieśliński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Hubert Cieśliński dr inż. Paweł Filipkowski dr inż. Katarzyna Kozłowska-Tylingo					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Mikrobiologia Przemysłowa -rok 2021_22 - Moodle ID: 19721 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19721 Mikrobiologia Przemysłowa Laboratorium - 2021_22 - Moodle ID: 19722 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19722						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	60	4.0	36.0	100		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wykorzystaniem mikroorganizmów, komórek zwierzęcych oraz enzymów przez nie produkowanych do produkcji dóbr konsumpcyjnych. Ponadto, student poznaje zasady bezpieczeństwa pracy z mikroorganizmami w przemyśle oraz poznaje także metody udoskonalania cech produkcyjnych mikroorganizmów wykonywanych na potrzeby przemysłu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K02] ma świadomość ograniczeń, ale i nieustannego poszerzania się stanu wiedzy i techniki; rozumie potrzebę kształcenia i dokształcania się przez całe życie	Student potrafi znajdować i korzystać ze źródeł wiedzy i techniki w zakresie mikrobiologii przemysłowej	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_K05] ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności biotechnologa i związanej z tym odpowiedzialności, w szczególności wpływu na środowisko i zdrowie ludzi	Student rozumie istotę pracy biotechnologa. Student rozumie wpływ biotechnologii na życie ludzi i stan środowiska	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_U04] potrafi posługiwać się podstawowymi laboratoryjnymi technikami mikrobiologicznymi	Student potrafi wykonywać prawidłowo posiewy, prowadzić hodowle mikroorganizmów (m.in. w bioreaktorze). Student ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia kolekcji mikrobiologicznych. Student ma podstawową wiedzę i potrafi przeprowadzać mutagenzę indukowaną mikroorganizmów. Student potrafi izolować mikroorganizmy o wybranych właściwościach z próbek środowiskowych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_W04] ma podstawową wiedzę z mikrobiologii	Student ma podstawową wiedzę z zakresu mikrobiologii przemysłowej	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	Wykład Izolacja mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym z próbek środowiskowych. Metody doskonalenia cech produkcyjnych mikroorganizmów przemysłowych. Metody przechowywania czystych kultur mikroorganizmów przemysłowych. Warunki hodowli mikroorganizmów przemysłowych i ich wpływ na wydajność produkcji bioproduktów. Prezentacja wybranych biotechnologii: produkcja antybiotyków (produkcja penicyliny G i V), produkcja aminokwasów (produkcja lizyny), produkcja kwasów organicznych (produkcja kwasu cytrynowego). Produkcja enzymów wykorzystywanych w przemyśle (Immobilizacja enzymów - wady i zalety). Wykorzystanie bioakumulacji przy przemysłowej produkcji miedzi.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wykład Student musi ukończyć przedmiot Mikrobiologia Ogólna (wykład i laboratoria).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	40.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wykład Zdzisława Libudzisz, Krystyna Kowal, Zofia Żakowska „Mikrobiologia techniczna tom 1, Mikroorganizmy i środowiska ich występowania” PWN, Warszawa, 2007. Zdzisława Libudzisz, Krystyna Kowal, Zofia Żakowska „Mikrobiologia techniczna tom 2, Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności” PWN, Warszawa, 2008. Hubert Cieśliński, Paweł Filipkowski, Józef Kur, Anna Lass, Marta Wanarska „Podstawy Mikrobiologii Przemysłowej” Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2007.	
	Uzupełniająca lista lektur	Wykład Praca zbiorowa Redakcja naukowa: Włodzimierz Bednarski, Arnold Reps „Biotechnologia Żywności”, WNT, Warszawa, 2015.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Wymień i opisz etapy izolacji mikroorganizmów o potencjale biotechnologicznym z próbek środowiskowych.</p> <p>2. Wymień i opisz metody ulepszania właściwości produkcyjnych mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym.</p> <p>3. Opisz wykorzystanie hodowli ciągłej i hodowli stacjonarnej w przemyśle.</p> <p>4. Opisz metody przejściowej regulacji metabolizmu mikroorganizmów stosowane w produkcji kwasu glutaminowego przez <i>Corynebacterium glutamicum</i>.</p> <p>5. Wyjaśnij pojęcia: indukcja substratowa i represja kataboliczna oraz wyjaśnij ich praktyczne znaczenie na przykładzie biotechnologicznej produkcji penicyliny G.</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy