



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MIKROBIOLOGIA OGÓLNA, PG_00054680						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marta Wanarska dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska Magdalena Burzyńska dr hab. inż. Hubert Cieśliński dr inż. Martyna Mroczyńska-Szeląg dr hab. inż. Lucyna Holec-Gąsior					
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						
Adresy na platformie eNauczanie: Mikrobiologia ogólna - Moodle ID: 18486 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18486							
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	8.0		32.0		100
Cel przedmiotu	Uzyskanie wiedzy dotyczącej podstawowych problemów mikrobiologii, głównie w obszarze mikrobiologii wykorzystywanej w biotechnologii. Opanowanie praktycznych umiejętności wykonywania wybranych technik mikrobiologicznych, szczególnie tych wykorzystywanych w biotechnologii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] potrafi posługiwać się podstawowymi laboratoryjnymi technikami mikrobiologicznymi		Student nabywa umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami mikrobiologicznymi.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
[K6_W04] ma podstawową wiedzę z mikrobiologii		Student zapoznaje się z biologią, fizjologią i funkcjami mikroorganizmów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Mikroorganizmy i mikrobiologia. Mikroorganizmy jako komórki. Mikroorganizmy i ich naturalne środowiska. Wpływ mikroorganizmów na ludzi. Historia odkryć w mikrobiologii. Przegląd form życia mikroorganizmów (struktura komórki i ewolucja życia, trzy domeny życia, różnorodność fizjologiczna mikroorganizmów, bioróżnorodność organizmów prokariotycznych i mikroorganizmów eukariotycznych).. Struktura komórki i funkcja (mikroskopia i morfologia komórki, błony komórkowe, ściany komórkowe, struktury powierzchniowe i inkluzje, ruch komórek). Odżywianie, hodowle laboratoryjne i metabolizm mikroorganizmów. Wzrost mikrobiologiczny (podział komórki bakteryjnej, wzrost populacji bakteryjnych, mierzenie wzrostu mikrobiologicznego, wpływ środowiska na wzrost mikrobiologiczny). Biologia molekularna mikroorganizmów (geny i ekspresja genów, struktura DNA, replikacja DNA, narzędzia manipulacji DNA, synteza RNA, biosynteza białek). Regulacja metabolizmu (regulacja aktywności enzymu, białka wiążące się z DNA i regulacja transkrypcji, ogólne mechanizmy regulacji, inne mechanizmy regulacji). Wirusologia (wirus i wirion, wzrost i analiza ilościowa, replikacja wirusów, różnorodność wirusów). Genetyka bakterii (mutacje i rekombinacja, transformacja, transdukcja, plazmidy, transpozony i sekwencje insercyjne, genetyka bakterii i klonowanie genu, chromosom bakteryjny). Taksonomia mikrobiologiczna. Filogeneza bakterii. Filogeneza archaea. Biologia komórki mikroorganizmów eukariotycznych. Ekologia mikrobiologiczna (cycle obiegu węgla, azotu, fosforu, siarki a mikroorganizmy, wiązanie azotu, mikrobiologia wody, mikroorganizmy chorobotwórcze w wodach, bakterie coli jako wskaźniki stanu sanitarnego środowiska wodnego, źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych żywności, mikroorganizmy chorobotwórcze w żywności). Mikroorganizmy użyteczne dla przemysłu i badań naukowych. LABORATORIUM Organizacja laboratorium mikrobiologicznego. Bezpieczeństwo pracy z mikroorganizmami grupy ryzyka. Sterylizacja i dezynfekcja (podstawy sterylizacji i dezynfekcji, sterylizacja czynnikami fizycznymi, chemiczna dezynfekcja). Hodowla mikroorganizmów (krzywa wzrostu, pożywki hodowlane). Wymagania pokarmowe. Mikroorganizmy w środowisku laboratoryjnym (morfologia kolonii, typy wzrostu w pożywce, podłożach agarowych, skosach i słupkach). Techniki otrzymywania czystych kultur (technika posiewu powierzchniowego, posiew redukcyjny, specyficzne pożywki). Czynniki środowiskowe wpływające na wzrost mikrobiologiczny (temperatura, pH, ciśnienie osmotyczne, światło ultrafioletowe). Wymagania mikroorganizmów względem tlenu hodowle beztlenowców. Analiza ilościowa bakterii. Czynniki antymikrobiologiczne. Metabolizm mikroorganizmów (hydroliza skrobi, tłuszczów, białek, fermentacja i aktywność -galaktozydazy). Oddziaływania między mikroorganizmami (komensalizm, synergizm, antagonizm). Techniki mikroskopowe i barwienie bakterii (barwienie metodą Grama). Identyfikacja nieznanymi bakterii z próbek środowiskowych. Genetyka mikroorganizmów (izolacja plazmidowego DNA, transformacja).</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dwa kolokwia wykładowe</td> <td>60.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin końcowy</td> <td>60.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> <tr> <td>Krótkie testy na każdym zajęciach laboratoryjnych</td> <td>60.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Dwa kolokwia wykładowe	60.0%	10.0%	Egzamin końcowy	60.0%	60.0%	Krótkie testy na każdym zajęciach laboratoryjnych	60.0%	30.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Dwa kolokwia wykładowe	60.0%	10.0%													
Egzamin końcowy	60.0%	60.0%													
Krótkie testy na każdym zajęciach laboratoryjnych	60.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Podstawowa lista lektur</td> <td data-bbox="794 1050 1487 1155"> 1. Władysław Kunicki-Goldfinger Życie bakterii. 2. K.Kotelko, L.Sedlaczek, T.M.Lachowicz Biologia bakterii 3. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej red. J.Kur, skrypt PG, Gdańsk 1993 </td> </tr> <tr> <td>Uzupełniająca lista lektur</td> <td data-bbox="794 1162 1487 1283"> 1. E.Jawetz, J.L. Melnick, E.A. Adelberg Przegląd mikrobiologii lekarskiej 2. M.Janowiec „Mikrobiologia i serologia 3. W.Kędzia, H.Koniar Diagnostyka mikrobiologiczna 4. Aleksander Chmiel Biotechnologia </td> </tr> <tr> <td>Adresy eZasobów</td> <td data-bbox="794 1290 1487 1352"> Mikrobiologia ogólna - Moodle ID: 18486 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18486 </td> </tr> </tbody> </table>	Podstawowa lista lektur	1. Władysław Kunicki-Goldfinger Życie bakterii. 2. K.Kotelko, L.Sedlaczek, T.M.Lachowicz Biologia bakterii 3. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej red. J.Kur, skrypt PG, Gdańsk 1993	Uzupełniająca lista lektur	1. E.Jawetz, J.L. Melnick, E.A. Adelberg Przegląd mikrobiologii lekarskiej 2. M.Janowiec „Mikrobiologia i serologia 3. W.Kędzia, H.Koniar Diagnostyka mikrobiologiczna 4. Aleksander Chmiel Biotechnologia	Adresy eZasobów	Mikrobiologia ogólna - Moodle ID: 18486 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18486								
Podstawowa lista lektur	1. Władysław Kunicki-Goldfinger Życie bakterii. 2. K.Kotelko, L.Sedlaczek, T.M.Lachowicz Biologia bakterii 3. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej red. J.Kur, skrypt PG, Gdańsk 1993														
Uzupełniająca lista lektur	1. E.Jawetz, J.L. Melnick, E.A. Adelberg Przegląd mikrobiologii lekarskiej 2. M.Janowiec „Mikrobiologia i serologia 3. W.Kędzia, H.Koniar Diagnostyka mikrobiologiczna 4. Aleksander Chmiel Biotechnologia														
Adresy eZasobów	Mikrobiologia ogólna - Moodle ID: 18486 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18486														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1.Czas generacji to: czas wymagany do podziału komórki czas wymagany do podziału materiału genetycznego czas logarytmicznego wzrostu bakterii w hodowli stacjonarnej czas wymagany do adaptacji bakterii w nowym środowisku 2.Anaeroby: rosną w warunkach mikroaerofilnych rosną w obecności 21% tlenu w atmosferze rosną w warunkach beztlenowych nie rosną w warunkach beztlenowych
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy