

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MIKROBIOLOGIA OGÓLNA, PG_00054680						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
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 inż. Ilona Kłosowska-Chomiczewska dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska dr hab. inż. Anna Stanisławska-Sachadyn dr inż. Martyna Mroczyńska-Szeląg dr hab. inż. Rafał Piątek dr hab. Beata Zalewska-Piątek dr hab. Beata Krawczyk					
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							
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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie</li> <li>2. Obserwacje makroskopowe</li> <li>3. Mikroskopowanie</li> <li>4. Mikroskopowanie i barwienie</li> <li>5. Mikroskopowanie i barwienie</li> <li>6. Mikroskopowanie i barwienie - sprawdzian praktyczny</li> <li>7. Sterylizacja i dezynfekcja</li> <li>8. Hodowla mikroorganizmów sprawdzian praktyczny (posiew redukcyjny)</li> <li>9. Analiza ilościowa bakterii</li> <li>10. Metabolizm mikroorganizmów (hydroliza skrobi, tłuszczów, białek, fermentacja)</li> <li>11. Oddziaływania między mikroorganizmami (komensalizm, synergizm, antagonizm)</li> <li>12. Czynniki środowiskowe wpływające na wzrost mikrobiologiczny (temperatura, pH, ciśnienie osmotyczne, światło ultrafioletowe)</li> <li>13. Wymagania mikroorganizmów względem tlenu hodowle beztlenowców</li> <li>14. Czynniki antymikrobiologiczne</li> <li>15. Zajęcia przeznaczone na odrabianie zaległości</li> </ol>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testy na zajęciach 9-13</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Dwa kolokwia wykładowe</td> <td>60.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Testy na zajęciach 9-13	60.0%	40.0%	Dwa kolokwia wykładowe	60.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Testy na zajęciach 9-13	60.0%	40.0%										
Dwa kolokwia wykładowe	60.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Władysław Kunicki-Goldfinger Życie bakterii.</li> <li>2. K.Kotelko, L.Sedlaczek, T.M.Lachowicz Biologia bakterii</li> <li>3. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej red. J.Kur, skrypt PG, Gdańsk 1993</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td>Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E.Jawetz, J.L. Melnick, E.A. Adelberg Przegląd mikrobiologii lekarskiej</li> <li>2. M.Janowiec „Mikrobiologia i serologia</li> <li>3. W.Kędzia, H.Koniar Diagnostyka mikrobiologiczna</li> <li>4. Aleksander Chmiel Biotekhnologia</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td>Adresy eZasobów</td> <td colspan="2">           Adresy na platformie eNauczanie:            Mikrobiologia - Moodle ID: 34293  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34293">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34293</a> </td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Władysław Kunicki-Goldfinger Życie bakterii.</li> <li>2. K.Kotelko, L.Sedlaczek, T.M.Lachowicz Biologia bakterii</li> <li>3. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej red. J.Kur, skrypt PG, Gdańsk 1993</li> </ol>		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E.Jawetz, J.L. Melnick, E.A. Adelberg Przegląd mikrobiologii lekarskiej</li> <li>2. M.Janowiec „Mikrobiologia i serologia</li> <li>3. W.Kędzia, H.Koniar Diagnostyka mikrobiologiczna</li> <li>4. Aleksander Chmiel Biotekhnologia</li> </ol>		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Mikrobiologia - Moodle ID: 34293 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34293">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34293</a>	
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Władysław Kunicki-Goldfinger Życie bakterii.</li> <li>2. K.Kotelko, L.Sedlaczek, T.M.Lachowicz Biologia bakterii</li> <li>3. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej red. J.Kur, skrypt PG, Gdańsk 1993</li> </ol>											
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E.Jawetz, J.L. Melnick, E.A. Adelberg Przegląd mikrobiologii lekarskiej</li> <li>2. M.Janowiec „Mikrobiologia i serologia</li> <li>3. W.Kędzia, H.Koniar Diagnostyka mikrobiologiczna</li> <li>4. Aleksander Chmiel Biotekhnologia</li> </ol>											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Mikrobiologia - Moodle ID: 34293 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34293">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34293</a>											

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