



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	WPROWADZENIE DO WSPÓŁCZESNEJ BIOTECHNOLOGII, PG_00037395						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
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	2.0				
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. Roman Kotłowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Roman Kotłowski dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 Introduction to Contemporary Biotechnology - Moodle ID: 7105 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7105">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7105</a>						
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	15	1.0	34.0	50		
Cel przedmiotu	Celem wykładu jest przekazanie wiedzy z zakresu wiodących kierunków rozwoju biotechnologii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_W08] zna i rozumie możliwości, cele i ograniczenia biotechnologii oraz ma dobrą orientację w zakresie najważniejszych zastosowań biotechnologii medycznej, przemysłowej i roślin (znanych także jako biotechnologia czerwona, biała i zielona).	Student ma wiedzę na temat zastosowania metod biotechnologicznych w biotechnologii farmaceutycznej, przemysłowej i roślin.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
	[K6_U08] student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i biotechnologicznych w medycynie, przemyśle i rolnictwie oraz dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Student potrafi posługiwać się terminami specjalistycznymi z zakresu nowoczesnej biotechnologii. Student rozumie publikacje naukowe z tej tematyki i potrafi je właściwie przeanalizować.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu				

Treści przedmiotu	<p>Biotechnologia – definicje. Historia i rozwój biotechnologii. Biotechnologia przemysłowa. Biotechnologia w ochronie zdrowia. Mikroorganizmy jako mikrobiologiczne fabryki. Mikroorganizmy ekstremofilne i ich znaczenie dla rozwoju biotechnologii. Mikromacierze ekspresyjne w badaniu etiologii choroby Leśniowskiego Crohna. Mikrobiom człowieka. Współczesne biotechnologie produkcji białek użytecznych w diagnostyce i biologii molekularnej</p> <p>Diagnostyka molekularna. Definicja i zakres zastosowania w różnych dziedzinach i specjalnościach medycyny. Diagnostyka molekularna w medycynie sądowej – markery, metody i aplikacje. Wprowadzenie do epigenetyki. Epigenetyka dla biotechnologii leków i diagnostyki molekularnej. Regeneracja ssaków. Modele regeneracji ssaków. Nowe leki i terapie regeneracyjne. Szczepionki nowej generacji. Alternatywne strategie terapii zakażeń bakteryjnych – od szczepionek do innowacyjnych chemioterapeutyków. Diagnostyka molekularna In vitro. Białka rekombinantowe w diagnostyce. Podstawowe informacje o nowych narzędziach biotechnologii medycznej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu biologii i chemii.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1: Podstawy Biotechnologii. Pod redakcją: Ratledge C., Kristiansen B. Wydawnictwo PWN, 2017.</p> <p>2: Podstawy Wybranych Procesów Biotechnologicznych. Fiedurek J. Wydawnictwo UMCS, 2004.</p> <p>3: Sass P, Sosnowski P, Podolak-Popinigis J, Górnikiewicz B, Kamińska J, Deptuła M, Nowicka E, Wardowska A, Ruczyński J, Rekowski P, Rogujski P, Filipowicz N, Mieczkowska A, Peszyńska-Sularz G, Janus Ł, Skowron P, Czupryn A, Mucha P, Piotrowski A, Rodziewicz-Motowidło S, Piśkuła M, Sachadyn P. Epigenetic inhibitor zebularine activates ear pinna wound closure in the mouse. <i>EBioMedicine</i>. 2019 Aug;46:317-329. DOI: 10.1016/j.ebiom.2019.07.010.</p> <p>4: Stanisławska-Sachadyn A, Borzyszkowska J, Krzemiński M, Janowicz A, Dziadziuszko R, Jassem J, Rzyman W, Limon J. Folate/homocysteine metabolism and lung cancer risk among smokers. <i>PLoS One</i>. 2019 Apr 2;14(4):e0214462. DOI: 10.1371/journal.pone.0214462.</p> <p>3: Kotłowski R, Bernstein CN, Sepehri S, Krause DO. High prevalence of <i>Escherichia coli</i> belonging to the B2+D phylogenetic group in inflammatory bowel disease. <i>Gut</i>. 2007 May;56(5):669-75. DOI: 10.1136/gut.2006.099796.</p> <p>5: Olszewski M, Grot A, Wojciechowski M, Nowak M, Mickiewicz M, Kur J. Characterization of exceptionally thermostable single-stranded DNA-binding proteins from <i>Thermotoga maritima</i> and <i>Thermotoga neapolitana</i>. <i>BMC Microbiol</i>. 2010 Oct 15;10:260. DOI: 10.1186/1471-2180-10-260.</p> <p>6: Holec-Gąsior L, Ferra B, Czechowska J, Serdiuk IE, Krzywiński K. A novel chemiluminescent immunoassay based on original acridinium ester labels as better solution for diagnosis of human toxoplasmosis than conventional ELISA test. <i>Diagn Microbiol Infect Dis</i>. 2018 May; 91(1):13-19. DOI: 10.1016/j.diagmicrobio.2017.12.022.</p> <p>7: Zalewska B, Piatek R, Konopa G, Nowicki B, Nowicki S, Kur J. Chimeric Dr fimbriae with a herpes simplex virus type 1 epitope as a model for a recombinant vaccine. <i>Infect Immun</i>. 2003 Oct;71(10): 5505-13. DOI: 10.1128/iai.71.10.5505-5513.2003.</p> <p>8: Krawczyk B, Samet A, Leibner J, Sledzińska A, Kur J. Evaluation of a PCR melting profile technique for bacterial strain differentiation. <i>J Clin Microbiol</i>. 2006 Jul;44(7):2327-32. DOI: 10.1128/JCM.00052-06.</p> <p>9: Cieśliński H, Długolecka A, Kur J, Turkiewicz M. An MTA phosphorylase gene discovered in the metagenomic library derived from Antarctic top soil during screening for lipolytic active clones confers strong pink fluorescence in the presence of rhodamine B. <i>FEMS Microbiol Lett</i>. 2009 Oct;299(2): 232-40. DOI: 10.1111/j.1574-6968.2009.01756.x.</p> <p>10: Wanarska M, Kur J. A method for the production of D-tagatose using a recombinant <i>Pichia pastoris</i> strain secreting <math>\beta</math>-D-galactosidase from <i>Arthrobacter chlorophenolicus</i> and a recombinant L-arabinose isomerase from <i>Arthrobacter</i> sp. <i>22c. Microb Cell Fact</i>. 2012 Aug 23;11:113. DOI: 10.1186/1475-2859-11-113.</p> <p>11: Kur J, Koob M, Burkiewicz A, Szybalski W. A novel method for converting common restriction enzymes into rare cutters: integration host factor-mediated Achilles' cleavage (IHF-AC). <i>Gene</i>. 1992 Jan 2;110(1):1-7. DOI: 10.1016/0378-1119(92)90437-t.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	1: Biotechnologia i Chemia Antybiotyków. Chmiel A., Grudziński S. Wydawnictwo PWN, 1998.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Mikrobiom to:</p> <p>a) bakterie, eukariota oraz wirusy zasiedlające organizm człowieka;</p> <p>b) geny i genomy mikrobiota zawierające plazmidy, wskazujące na genetyczny potencjał populacji;</p> <p>c) geny i genomy mikrobiota, wraz z produktami metabolizmu mikrobiota i gospodarza;</p> <p>d) gatunki mikroorganizmów w przewodzie pokarmowym człowieka.</p> <p>2. Szara biotechnologia to:</p> <p>a) przemysłowe zastosowanie biotechnologii;</p> <p>b) zastosowanie metod biotechnologii w medycynie;</p> <p>c) zastosowanie biotechnologii w rolnictwie i produkcji żywności;</p> <p>d) zastosowanie biotechnologii w ochronie środowiska.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	