



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOTECHNOLOGIA LEKÓW, PG_00037434						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2019 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademi			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	4	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS		6.0			
Profil kształcenia	ogólnokademi	Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Sławomir Milewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Sławomir Milewski dr hab. inż. Iwona Gabriel dr hab. inż. Piotr Szweda Justyna Górską Karolina Pełka dr inż. Paweł Szczepblewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	45.0	0.0	15.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Biotechnologia Leków - Moodle ID: 25257 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25257 Dodatkowe informacje:						
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	90	6.0		54.0		150
Cel przedmiotu	Zapoznanie z rodzajami biofarmaceutyków, metodami ich otrzymywania, izolacji i oceny właściwości chemicznych i biologicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W05] ma podstawową wiedzę z zakresu biochemii, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów molekularnych i farmakologicznych	1. Student potrafi zaprojektować etapy przemysłowego otrzymywania biofarmaceutyku białkowego 2. Student proponuje metody produkcji i izolacji biotechnologicznego leku małowcząsteczkowego		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji			
[K6_U02] potrafi zastosować wiedzę z chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędnej do przewidywania właściwości biomolekuł i przebiegu bioprocessów	1. Student rozumie pojęcie biofarmaceutyku, potrafi określić klasy i rodzaje biofarmaceutyków; 2. Student zna etapy powstawania nowego leku;		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi				

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biotechnologia farmaceutyczna rys historyczny, zakres działania, uwarunkowania prawne, problemy etyczne, odbiór społeczny. 2. Drobnoustroje jako źródło nowych substancji biologicznie czynnych i przesiewowe techniki poszukiwania tych substancji 3. Badania przedkliniczne i kliniczne nowych potencjalnych leków 4. Znajomość metabolizmu drobnoustrojów podstawą planowania procesów biotechnologicznych. 5. Peryferyjne szlaki metaboliczne i ich produkty. 6. Inżynieria metaboliczna; otrzymywanie i hodowla szczepów wysokowydajnych 7. Nadprodukcja metabolitów podstawowym celem procesów biotechnologicznych. Sposoby osiągnięcia efektu nadprodukcji. 8. Planowanie procesów biotechnologicznych. Metody izolacji i oczyszczania produktów. 9. Techniki biotechnologii farmaceutycznej. Kontrola parametrów i jakości w trakcie procesów biotechnologicznych. 10. Wytwarzanie i izolacja małowcząsteczkowych metabolitów wtórnych antybiotyki, statyny 11. Białka jako leki <ul style="list-style-type: none"> - białka terapeutyczne sposoby wytwarzania - analiza i kontrola procesów wytwarzania białek - technologie wytwarzania form leków białkowych - strategie redukowania alergienności preparatów białek - przykłady preparatów stosowanych w lecznictwie - białka hybrydowe - immunoglobuliny w terapii. 12. Kwasy nukleinowe jako leki <ul style="list-style-type: none"> - strategia antysensowa; zastosowanie rybozymów; technologia siRNA - technologie otrzymywania oligodeoksy nukleotydów (ODN) - terapia genowa - wytwarzanie form leków zawierających kwasy nukleinowe. 13. Hodowle komórek i tkanek do celów terapeutycznych. 14. Wytwarzanie szczepionek. 15. Wytwarzanie sztucznych tkanek z zastosowaniem biopolimerów i systemów kontrolowanego uwalniania substancji 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu mikrobiologii ogólnej i przemysłowej, chemii organicznej, biochemii, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Biotechnologia farmaceutyczna, pod red. O. Kaysera i R. H. Müllera, PZWL, Warszawa 2004 O. Kayser, Podstawy Biotechnologii Farmaceutycznej, Wydawnictwo UJ, Kraków 2006	
	Uzupełniająca lista lektur	Podstawy Biotechnologii, C. Ratledge i B. Kristiansena (red.), PWN, W-wa 2011	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sposoby otrzymywania przeciwciał monoklonalnych lub ich fragmentów 2. Wykorzystanie przeciwciał w analityce medycznej i terapii 3. Rodzaje strategii antysensowej 4. Cechy preparatów stosowanych w strategii antysensowej 5. Terapia genowa chorób nowotworowych 6. Rodzaje wektorów wirusowych stosowanych w terapii genowej 7. Rodzaje szczepionek 8. Otrzymywanie klasycznych szczepionek antywirusowych 9. Rodzaje komórek macierzystych 10. Wykorzystanie somatycznych komórek macierzystych w technologiach medycznych 11. Wykorzystanie nanocząstek magetycznych w bionanomedycynie 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		