

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne Fundamenty (M05_B3) , PG_00196945						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Grzegorz Stasiłojć				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48
	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	48		5.0		47.0	100
Cel przedmiotu	Głównym celem bloku 3 jest przygotowanie studentów do zrozumienia fundamentalnych procesów z zakresu biotechnologii medycznej, ze szczególnym uwzględnieniem roli leków i zastosowania nowoczesnych technik badawczych. Celem jest również wyposażenie studentów w wiedzę niezbędną do świadomej oceny etycznych aspektów związanych z rozwojem i zastosowaniem biotechnologii w medycynie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_W09] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną znajomość terminologii i pojęć stosowanych w naukach biologicznych i medycznych oraz dyscyplinach pokrewnych.	Student swobodnie posługuje się terminologią z zakresu biologii molekularnej, farmacji, genetyki i statystyki, precyzyjnie opisując zjawiska i procesy związane z działaniem leków, komórkami macierzystymi, terapią genową oraz innymi zagadnieniami biomedycznymi. Posiada rozległą wiedzę terminologiczną z zakresu biotechnologii, obejmującą pojęcia związane z biodostępnością, farmakokinetyką, proteomiką, diagnostyką molekularną oraz etyką badań biomedycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOTECHL3_K03] Posiada świadomość i zrozumienie zagrożeń oraz dylematów, w tym etycznych, związanych z prowadzeniem badań naukowych i wdrażaniem nowych technologii; szanuje własność intelektualną.	Student identyfikuje kluczowe zagadnienia etyczne związane z rozwojem i zastosowaniem biotechnologii, w tym: Zagrożenia związane z modyfikacją genetyczną organizmów Kwestie związane z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych Dylematy związane z terapią genową i komórkową Zagadnienia związane z własnością intelektualną i patentami na odkrycia biotechnologiczne Aspekty społeczne i ekonomiczne rozwoju biotechnologii Student/ka analizuje potencjalne konsekwencje społeczne, etyczne i środowiskowe badań i zastosowań biotechnologicznych. Student/ka ewaluuje różne perspektywy etyczne dotyczące kontrowersyjnych zagadnień w biotechnologii.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W07] Zna w zaawansowanym stopniu zasady działania oraz możliwości wykorzystania technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii.	Student posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu biotechnologii medycznej, w tym znajomość nowoczesnych technik badawczych, narzędzi bioinformatycznych oraz zasad projektowania eksperymentów. Prawidłowo stosuje tę wiedzę do analizy problemów badawczych oraz oceny wyników badań publikowanych w literaturze naukowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOTECHL3_W01] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę o zjawiskach biologicznych na poziomie molekularnym oraz rozumie ich znaczenie dla biotechnologii.	Student rozumie zaawansowane procesy biologiczne zachodzące na poziomie molekularnym i komórkowym oraz ich znaczenie dla biotechnologii medycznej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOTECHL3_W06] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów biologicznych, w szczególności procesów komórkowych na poziomie molekularnym.	Student jest w stanie zastosować swoją wiedzę z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych do analizy i interpretacji zjawisk biologicznych na poziomie molekularnym, szczególnie w kontekście rozwoju nowych leków, terapii genowych i inżynierii tkankowej. Potrafi wyjaśnić mechanizmy działania leków, rolę komórek macierzystych w regeneracji tkanek oraz zastosowanie technik diagnostyki molekularnej w medycynie.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • F1. Wiedza o lekach <ol style="list-style-type: none"> 1. Leki i ich postaci 2. Biodostępność i farmakokinetyka substancji leczniczej 3. Leki generyczne, biorównoważność • F2. Metody i procesy wykorzystywane w biotechnologii medycznej <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcia medyczne. 2. Regulacja funkcjonowania komórek macierzystych. Komórki macierzyste w biotechnologii medycznej. 3. Inżynieria tkankowa. 4. Farmakogenetyka i farmakogenomika. 5. Diagnostyka molekularna i farmakodiagnostyka. 6. Proteomika. Identyfikacja nowych celów terapeutycznych. 7. Poszukiwanie nowych celów molekularnych badania kliniczne. 8. Rekombinowane szczepionki. 9. Przeciwciała w biotechnologii i immunoterapii. 10. Modyfikacje genetyczne komórek i organizmów. 11. Pojęcia związane z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych w biotechnologii i medycynie. 12. Terapia genowa. 13. Regulacje prawne. Kontrowersje etyczne wokół biotechnologii medycznej. • F3. Zastosowanie wybranych metod analizy statystycznej w biotechnologii <ol style="list-style-type: none"> 1. Etapy badania statystycznego. Statystyka opisowa. 2. Formułowanie i weryfikacja hipotez statystycznych 3. Wybrane zagadnienia wnioskowania statystycznego 4. Testy parametryczne i nieparametryczne 5. Testy stosowane do porównania dwóch prób i ich nieparametryczne odpowiedniki 6. Jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA) i jej odpowiedniki nieparametryczne 7. Wprowadzenie do analizy danych jakościowych i współzależności zjawisk 											
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>Egzamin integrujący</td> <td>50.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Treści F1 (15%) +F2 (40%) +F3 (5%)</td> <td>51.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin integrujący	50.0%	40.0%	Treści F1 (15%) +F2 (40%) +F3 (5%)	51.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin integrujący	50.0%	40.0%										
Treści F1 (15%) +F2 (40%) +F3 (5%)	51.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> • Materiały dostarczone przez prowadzącego • Źródła literaturowe podane w materiałach wykładowych • Małgorzata Sznitowska, Roman Kaliszan, Biofarmacja, Wydawca: Edra Urban & Partner, 2013 </td> </tr> <tr> <td>Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> • Farmakopea Europejska • International Conference on Harmonisation (ICH) http://www.ich.org/ • Food & Drug Administration (FDA) - Generic Drugs http://www.fda.gov • Andrzej Balicki, Wiesław Makać, Metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2004 • Samodzielnie wyszukana i wyselekcjonowane materiały dotyczące zajęć z wykorzystaniem zasobów bibliotecznych i elektronicznych źródeł informacji </td> </tr> <tr> <td>Adresy eZasobów</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Materiały dostarczone przez prowadzącego • Źródła literaturowe podane w materiałach wykładowych • Małgorzata Sznitowska, Roman Kaliszan, Biofarmacja, Wydawca: Edra Urban & Partner, 2013 		Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Farmakopea Europejska • International Conference on Harmonisation (ICH) http://www.ich.org/ • Food & Drug Administration (FDA) - Generic Drugs http://www.fda.gov • Andrzej Balicki, Wiesław Makać, Metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2004 • Samodzielnie wyszukana i wyselekcjonowane materiały dotyczące zajęć z wykorzystaniem zasobów bibliotecznych i elektronicznych źródeł informacji 		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Materiały dostarczone przez prowadzącego • Źródła literaturowe podane w materiałach wykładowych • Małgorzata Sznitowska, Roman Kaliszan, Biofarmacja, Wydawca: Edra Urban & Partner, 2013 											
Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Farmakopea Europejska • International Conference on Harmonisation (ICH) http://www.ich.org/ • Food & Drug Administration (FDA) - Generic Drugs http://www.fda.gov • Andrzej Balicki, Wiesław Makać, Metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2004 • Samodzielnie wyszukana i wyselekcjonowane materiały dotyczące zajęć z wykorzystaniem zasobów bibliotecznych i elektronicznych źródeł informacji 											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.