

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne Fundamenty (M05_B3) , PG_00197678						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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 leżących u podstaw 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_W06] Posiada podstawową wiedzę w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną dla zrozumienia 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
	[BIOTECHL3_W09] Zna i rozumie podstawowe pojęcia i terminologię stosowaną w naukach biologicznych i medycznych oraz pojęcia z pokrewnych dyscyplin naukowych	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 dylematów etycznych, związanych z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii wykorzystujących zdobycze biotechnologii; rozumie i docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie	Student/ka 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/diskusja [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W07] Ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii	Student zdobędzie solidne podstawy teoretyczne z zakresu biotechnologii medycznej, w tym znajomość nowoczesnych technik badawczych, narzędzi bioinformatycznych oraz zasad projektowania eksperymentów. Będzie mógł zastosować 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

	<table border="1"> <tr> <th>Efekt kierunkowy</th> <th>Efekt z przedmiotu</th> <th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th> </tr> <tr> <td>[BIOTECHL3_W01] Rozumie podstawowe zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii</td> <td>Student(ka) potrafi zastosować zdobytą wiedzę do analizy i interpretacji procesów biologicznych na poziomie molekularnym i komórkowym, w tym do oceny skutków modyfikacji genetycznych i działania leków biotechnologicznych. Potrafi posługiwać się wybranymi nowoczesnymi technikami badawczymi stosowanymi w biotechnologii medycznej, w tym planować i przeprowadzać proste eksperymenty laboratoryjne. Dodatkowo potrafi wyszukiwać, analizować i krytycznie oceniać literaturę naukową oraz dane eksperymentalne z zakresu biotechnologii medycznej.</td> <td>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport</td> </tr> </table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[BIOTECHL3_W01] Rozumie podstawowe zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii	Student(ka) potrafi zastosować zdobytą wiedzę do analizy i interpretacji procesów biologicznych na poziomie molekularnym i komórkowym, w tym do oceny skutków modyfikacji genetycznych i działania leków biotechnologicznych. Potrafi posługiwać się wybranymi nowoczesnymi technikami badawczymi stosowanymi w biotechnologii medycznej, w tym planować i przeprowadzać proste eksperymenty laboratoryjne. Dodatkowo potrafi wyszukiwać, analizować i krytycznie oceniać literaturę naukową oraz dane eksperymentalne z zakresu biotechnologii medycznej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport											
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu																
[BIOTECHL3_W01] Rozumie podstawowe zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii	Student(ka) potrafi zastosować zdobytą wiedzę do analizy i interpretacji procesów biologicznych na poziomie molekularnym i komórkowym, w tym do oceny skutków modyfikacji genetycznych i działania leków biotechnologicznych. Potrafi posługiwać się wybranymi nowoczesnymi technikami badawczymi stosowanymi w biotechnologii medycznej, w tym planować i przeprowadzać proste eksperymenty laboratoryjne. Dodatkowo potrafi wyszukiwać, analizować i krytycznie oceniać literaturę naukową oraz dane eksperymentalne z zakresu biotechnologii medycznej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport																
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • F1. Podstawy wiedzy 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. Podstawowe 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. Podstawowe pojęcia związane z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych w biotechnologii i medycynie. 12. Terapia genowa. 13. Podstawowe regulacje prawne. Kontrowersje etyczne wokół biotechnologii medycznej. • F3. Zastosowanie wybranych metod analizy statystycznej w biotechnologii <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia. 2. Etapy badania statystycznego. Statystyka opisowa. 3. Formułowanie i weryfikacja hipotez statystycznych 4. Wybrane zagadnienia wnioskowania statystycznego 5. Testy parametryczne i nieparametryczne 6. Testy stosowane do porównania dwóch prób i ich nieparametryczne odpowiedniki 7. Jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA) i jej odpowiedniki nieparametryczne 8. Wprowadzenie do analizy danych jakościowych i współzależności zjawisk 																	
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>Egzamin integrujący</td> <td>51.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>F1. Podstawy wiedzy o lekach</td> <td>0.0%</td> <td>15.0%</td> </tr> <tr> <td>F3. Zastosowanie wybranych metod analizy statystycznej w biotechnologii</td> <td>0.0%</td> <td>5.0%</td> </tr> <tr> <td>F2. Metody i procesy wykorzystywane w biotechnologii medycznej</td> <td>0.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin integrujący	51.0%	40.0%	F1. Podstawy wiedzy o lekach	0.0%	15.0%	F3. Zastosowanie wybranych metod analizy statystycznej w biotechnologii	0.0%	5.0%	F2. Metody i procesy wykorzystywane w biotechnologii medycznej	0.0%	40.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Egzamin integrujący	51.0%	40.0%																
F1. Podstawy wiedzy o lekach	0.0%	15.0%																
F3. Zastosowanie wybranych metod analizy statystycznej w biotechnologii	0.0%	5.0%																
F2. Metody i procesy wykorzystywane w biotechnologii medycznej	0.0%	40.0%																
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td>Podstawowa lista lektur</td> <td> <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> <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></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.