

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia leków (Wykład), PG_00081940						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Biomedycznej -> Pracownia Chemii Medycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marta Spodzieja				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	- Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami stosowanymi w chemii leków, takimi jak: indeks terapeutyczny, struktura wiodąca, cel działania leku, farmakokinetyka, a także podstawowymi badaniami prowadzonymi w trakcie opracowywania nowego leku. - Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą, dotyczącą drogi od struktury wiodącej do leku stosowanego w praktyce klinicznej, w tym również ze źródłami struktur wiodących i typowymi zmianami struktury wiodącej, mającymi na celu opracowanie nowego, klinicznie użytecznego związku.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	student opracowuje i analizuje wyniki zadań wyszczególnionych w treściach programowych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	student oznacza zawartość substancji czynnej w komercyjnym leku prostym, wykorzystując farmakopealne procedury analizy ilościowej i podstawy obliczeń chemicznych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	student przeprowadza złożoną syntezę związku organicznego o właściwościach leczniczych korzystając z polskojęzycznej procedury literaturowej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	student potrafi opisać ogólne sposoby wykrywania i identyfikacji pojedynczych związków farmakologicznych z grup wyszczególnionych w treściach programowych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	student korzystając z literatury przygotowuje się do pisemnych sprawdzianów	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W05] Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej.	Orientuje się, na jakie przeszkody napotyka lek na drodze do właściwego miejsca działania, oraz w jaki sposób lek może być przekształcany i wydalany z organizmu.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	student zachowuje ostrożność przy pracy laboratoryjnej z substancjami o potencjalnym działaniu farmakologicznym	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U01] Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę.	student projektuje ścieżki rozróżniania pojedynczych substancji leczniczych w serii kilku związków na-leżących do różnych grup strukturalnych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K08] Formułuje opinie z zakresu nauk ścisłych przy zachowaniu ostrożności i krytycyzmu w ich wyrażaniu.	student na podstawie zebranych wyników eksperymentalnych argumentuje sądy i wyprowadza wnioski na drodze logicznego rozumowania	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu chemii leków, zawarte w treściach programowych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K06] Podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach.	Zdaje sobie sprawę z ekonomicznego i społecznego znaczenia badań mających na celu poszukiwanie i opracowywanie nowych leków	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	Wymienia podstawowe źródła struktur wiodących i metody stosowane w ich poszukiwaniu. Opisuje podstawowe modyfikacje struktury wiodącej prowadzone we wstępnej fazie poszukiwania leków	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K03] Ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania.	student projektuje ścieżki rozróżniania pojedynczych substancji leczniczych w serii kilku związków na-leżących do różnych grup strukturalnych	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U04] Planuje i wykonuje eksperymenty chemiczne oraz analizuje otrzymane wyniki.	student przeprowadza złożoną syntezę związku organicznego o właściwościach leczniczych korzystając z polskojęzycznej procedury literaturowej student na podstawie zebranych wyników eksperymentalnych argumentuje sądy i wyprowadza wnioski na drodze logicznego rozumowania	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego.	Na przykładach wybranych grup leków podaje propozycje modyfikacji ich struktur chemicznych, prowadzących do pożądaných zmian profilu aktywności biologicznej (np. selektywności), zdolności do pokonywania barier biologicznych, trwałości chemicznej i podatności na metabolizm.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	student przeprowadza złożoną syntezę związku organicznego o właściwościach leczniczych korzystając z polskojęzycznej procedury literaturowej	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	- Aktywność biologiczna, indeks terapeutyczny. - Podstawowe cele działania leków: białka, kwasy nukleinowe, lipidy. - Receptory i enzymy jako cele działania leku. - Peptydy i białka jako leki. - Przeciwciała jako leki. - Kwasy nukleinowe i ich oddziaływanie z lekami. - Lek od pomysłu do wdrożenia. - Struktura wiodąca. Źródła struktur wiodących. Modyfikowanie struktury wiodącej - Zależność pomiędzy strukturą a aktywnością biologiczną związku. - Metody badania ilościowej zależności pomiędzy strukturą a aktywnością biologiczną leków i ich zastosowanie w projektowaniu leków. - Forma leku i metody podawania leku. - Synergizm w działaniu leków. - Farmakokinetyka. Trwałość chemiczna leku, jego odporność na metabolizm, pokonywanie barier biologicznych przez lek. Usuwanie leku z organizmu. - Proleki i ich zastosowanie. - Przykłady leków antybakteryjnych. Sulfonamidy i antybiotyki -laktamowe. Antybiotyki zaburzające syntezę białek, transkrypcję i replikację kwasów nukleinowych. - Lekooporność bakterii. Przyczyny pojawienia się szczepów lekoopornych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończone kursy Chemii organicznej, Chemii ogólnej i Chemii analitycznej - znajomość podstaw obliczeń stosowanych w chemii analitycznej; - znajomość podstawowych zasad BHP w laboratorium chemicznym; - umiejętność pracy z użyciem sprzętu, naczyń i podstawowej aparatury laboratoryjnej, stosowanej w preparatyce i analizie chemicznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin (warunkiem koniecznym dla przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny zaliczeniowej z ćwiczeń laboratoryjnych)	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Graham L. Patrick. Chemia medyczna. Podstawowe zagadnienia, wyd. WNT, Warszawa, 2003 - Graham L. Patrick. Krótkie wykłady. Chemia leków, wyd. PWN, Warszawa 2004. - R.B. Silverman, Chemia organiczna w projektowaniu leków, wyd. WNT, Warszawa, 2004 - Praca zbiorowa pod red. K. Kieć-Kononowicz, Wybrane zagadnienia z metod poszukiwania i otrzymywania środków leczniczych, WSydawnictwo UJ, Kraków 2006.	

	Uzupełniająca lista lektur	• Zdzisław Markiewicz, Zbigniew A. Kwiatkowski Bakterie antybiotyki lekooporność, wyd. PWN, Warszawa 2001. • Alojzy Zgierski, Roman Gondko Obliczenia biochemiczne, wyd. PWN, Warszawa 1998. • Marianna Zając, Ewaryst Pawełczyk Chemia leków, Wydawnictwo Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2000. • Alfred Zejca, Maria Gorczyca Chemia leków, wyd. PZWL, Warszawa 2004
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.