

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Molecules of murder (Wykład), PG_00211864						
Kierunek studiów	Analityka kryminalistyczna						
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 fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	6		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 Maria Dzierżyńska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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						
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		2.0		33.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu „Molecules of Murder” jest przedstawienie wybranych, rzeczywistych przypadków umyślnego pozbawienia życia, w których substancje chemiczne odegrały kluczową rolę w doprowadzeniu do śmierci. Punktem wyjścia będą historie konkretnych morderstw – ich okoliczności, objawy obserwowane u ofiary oraz sposób i okoliczności śmierci. Następnie analizowane będą właściwości zastosowanych substancji i ich wpływ na organizm, co pozwoli na naukowe wyjaśnienie przebiegu i mechanizmu śmierci. Przedmiot ma na celu pokazanie, w jaki sposób wiedza chemiczna może pomóc zrozumieć wydarzenia stojące za konkretnymi przypadkami kryminalnymi. Studenci poznają wybrane substancje wykorzystywane w przestępstwach, ich właściwości oraz przemiany zachodzące w organizmie, a także znaczenie ich obecności w materiale biologicznym i innych śladach. Szczególny nacisk zostanie położony na łączenie informacji dotyczących substancji, objawów zatrucia i okoliczności śmierci w celu odtworzenia prawdopodobnego mechanizmu działania substancji. Celem przedmiotu jest również rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia i naukowej interpretacji informacji. Analiza historycznych przypadków ma pokazać, jak wiedza o właściwościach cząsteczek i ich oddziaływaniu na organizm pozwala spojrzeć na znane morderstwa z perspektywy chemii i nauk sądowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_U12] Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 w zakresie terminologii chemicznej i kryminalistycznej.	Absolwent potrafi posługiwać się w języku angielskim podstawową terminologią z zakresu chemii, kryminalistyki i nauk sądowych, niezbędną do opisu wybranych przypadków umyślnego pozbawienia życia, w tym do opisu substancji chemicznych, objawów ich działania, okoliczności śmierci oraz mechanizmów prowadzących do zgonu. Potrafi rozumieć i interpretować informacje przedstawiane w języku angielskim dotyczące omawianych przypadków oraz wykorzystać właściwe terminy specjalistyczne do ich ustnego i pisemnego opisu.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[AKRL3_U07] Absolwent potrafi komunikować się w języku specjalistycznym w zakresie chemii i kryminalistyki, współpracując w zespołach interdyscyplinarnych.	Absolwent potrafi komunikować się w języku specjalistycznym z zakresu chemii i kryminalistyki, przedstawiając i omawiając wybrane przypadki morderstw oraz wyjaśniając znaczenie substancji chemicznych w przebiegu i mechanizmie śmierci. Potrafi formułować i uzasadniać wnioski, dyskutować nad możliwymi interpretacjami przedstawionych informacji oraz aktywnie uczestniczyć w dyskusji dotyczącej analizowanych przypadków, wykorzystując terminologię właściwą dla chemii, kryminalistyki i nauk sądowych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[AKRL3_W03] Absolwent zna i rozumie budowę i właściwości chemiczne związków istotnych w badaniach kryminalistycznych.	Absolwent zna i rozumie budowę oraz właściwości chemiczne wybranych substancji, które mogą mieć znaczenie w przypadkach kryminalistycznych, w szczególności trucizn, leków, substancji psychoaktywnych i innych związków wykorzystywanych w przestępstwach. Rozumie zależność między budową cząsteczek a ich właściwościami oraz potrafi wyjaśnić, w jaki sposób właściwości chemiczne wybranych związków mogą wpływać na ich działanie, przemiany i możliwość identyfikacji w materiale dowodowym.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[AKRL3_W05] Absolwent zna i rozumie procesy toksykokinetyki i toksykodynamiki oraz zna metody identyfikacji substancji toksycznych w kontekście kryminalistycznym.	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy toksykokinetyczne i toksykodynamiczne zachodzące po wprowadzeniu substancji toksycznych do organizmu oraz potrafi powiązać je z obserwowanymi objawami i mechanizmem działania substancji. Zna podstawowe znaczenie identyfikacji substancji toksycznych w materiale biologicznym w kontekście kryminalistycznym oraz rozumie rolę badań analitycznych w wyjaśnianiu przyczyn i okoliczności śmierci.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	- Rzeczywiste przypadki morderstw, w których substancje chemiczne odegrały kluczową rolę w śmierci ofiary – m.in. sprawy Georgiego Markova, Belle Elmore, Adelaide Bartlett, Kristen Gilbert i Aleksandra Litwinienki. - Historia i okoliczności wybranych morderstw; objawy obserwowane u ofiar, charakter śmierci oraz spojrzenie na znane przypadki z perspektywy chemii i nauk sądowych. Rycyna, cyjanowódór, strychnina i inne klasyczne trucizny – właściwości chemiczne i działanie na organizm, m.in. na przykładzie zabójstwa Georgiego Markova i innych historycznych przypadków. Atropina, skopolamina i inne substancje pochodzenia roślinnego – właściwości i działanie na organizm na przykładzie wybranych przypadków morderstw. Leki jako narzędzia zbrodni – m.in. diamentyna, barbiturany, adrenalina i inne substancje farmakologicznie czynne oraz przypadki ich wykorzystania do pozbawienia życia. Arsen, rtęć, tal i inne „trujące metale” oraz tlenek węgla, chloroform i inne substancje lotne – właściwości chemiczne i przypadki morderstw z ich wykorzystaniem. Substancje psychoaktywne i narkotyki w przypadkach umyślnego pozbawienia życia – wybrane przykłady oraz znaczenie ich właściwości chemicznych i biologicznych. Od molekuły do objawu – zależność między właściwościami i działaniem substancji a objawami obserwowanymi u ofiary oraz charakterem śmierci. Molekuły, które pozostawiają ślad – obecność substancji i produktów ich przemian w materiale biologicznym oraz ich znaczenie w badaniach kryminalistycznych. Murder mystery – analiza przypadków – łączenie informacji o substancji, jej właściwościach, objawach i okolicznościach śmierci w celu zrozumienia, co wydarzyło się w konkretnym przypadku.											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania wstępne Zaliczenie przedmiotów: Biochemia, Toksykologia oraz Chemia substancji leczniczych. Wymagania dodatkowe Podstawowa znajomość języka angielskiego umożliwiająca rozumienie prostych tekstów i terminologii z zakresu chemii i nauk sądowych.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>aktywność na zajęciach</td><td>0.0%</td><td>20.0%</td></tr><tr><td>tests</td><td>51.0%</td><td>80.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	aktywność na zajęciach	0.0%	20.0%	tests	51.0%	80.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
aktywność na zajęciach	0.0%	20.0%										
tests	51.0%	80.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td> Emsley, J. <i>Molecules of Murder: Criminal Molecules and Classic Cases</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2015. Emsley, J. <i>More Molecules of Murder</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2017. Brock, W. H. <i>The Case of the Poisonous Socks: Tales from Chemistry</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2011. ISBN 978-1-84973-324-3. </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td> Jickells, S., Negrusz, A. <i>Clarke's Analytical Forensic Toxicology</i>. Pharmaceutical Press, London, 2008. — jako źródło dotyczące identyfikacji substancji, toksykologii sądowej i analizy materiału biologicznego. Negrusz, A., Cooper, G. (eds.) <i>Clarke's Analytical Forensic Toxicology</i>, 2nd ed. Pharmaceutical Press, London, 2013. — bardziej rozbudowane źródło dotyczące analizy narkotyków i trucizn w toksykologii sądowej. Moffat, A. C., Osselton, M. D., Widdop, B., Watts, J. (eds.) <i>Clarke's Analysis of Drugs and Poisons: In Pharmaceuticals, Body Fluids and Postmortem Material</i>. Pharmaceutical Press. — pozycja referencyjna dla bardziej szczegółowych informacji o właściwościach, analizie i toksyczności substancji. </td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	Emsley, J. <i>Molecules of Murder: Criminal Molecules and Classic Cases</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2015. Emsley, J. <i>More Molecules of Murder</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2017. Brock, W. H. <i>The Case of the Poisonous Socks: Tales from Chemistry</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2011. ISBN 978-1-84973-324-3.	Uzupełniająca lista lektur	Jickells, S., Negrusz, A. <i>Clarke's Analytical Forensic Toxicology</i>. Pharmaceutical Press, London, 2008. — jako źródło dotyczące identyfikacji substancji, toksykologii sądowej i analizy materiału biologicznego. Negrusz, A., Cooper, G. (eds.) <i>Clarke's Analytical Forensic Toxicology</i>, 2nd ed. Pharmaceutical Press, London, 2013. — bardziej rozbudowane źródło dotyczące analizy narkotyków i trucizn w toksykologii sądowej. Moffat, A. C., Osselton, M. D., Widdop, B., Watts, J. (eds.) <i>Clarke's Analysis of Drugs and Poisons: In Pharmaceuticals, Body Fluids and Postmortem Material</i>. Pharmaceutical Press. — pozycja referencyjna dla bardziej szczegółowych informacji o właściwościach, analizie i toksyczności substancji.	Adresy eZasobów						
Podstawowa lista lektur	Emsley, J. <i>Molecules of Murder: Criminal Molecules and Classic Cases</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2015. Emsley, J. <i>More Molecules of Murder</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2017. Brock, W. H. <i>The Case of the Poisonous Socks: Tales from Chemistry</i>. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2011. ISBN 978-1-84973-324-3.											
Uzupełniająca lista lektur	Jickells, S., Negrusz, A. <i>Clarke's Analytical Forensic Toxicology</i>. Pharmaceutical Press, London, 2008. — jako źródło dotyczące identyfikacji substancji, toksykologii sądowej i analizy materiału biologicznego. Negrusz, A., Cooper, G. (eds.) <i>Clarke's Analytical Forensic Toxicology</i>, 2nd ed. Pharmaceutical Press, London, 2013. — bardziej rozbudowane źródło dotyczące analizy narkotyków i trucizn w toksykologii sądowej. Moffat, A. C., Osselton, M. D., Widdop, B., Watts, J. (eds.) <i>Clarke's Analysis of Drugs and Poisons: In Pharmaceuticals, Body Fluids and Postmortem Material</i>. Pharmaceutical Press. — pozycja referencyjna dla bardziej szczegółowych informacji o właściwościach, analizie i toksyczności substancji.											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Morderstwo i chemia – rola substancji chemicznych w przypadkach umyślnego pozbawienia życia. Trucizny jako narzędzia zbrodni – przykłady historyczne i współczesne. Słynne przypadki morderstw z wykorzystaniem trucizn – m.in. sprawy Georgiego Markova, Belle Elmore, Adelaide Bartlett i Aleksandra Litwinienki. Trucizny pochodzenia naturalnego – toksyczne substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Leki i substancje psychoaktywne jako narzędzia zbrodni – wybrane substancje lecznicze i psychoaktywne. Śmiertelne metale i niewidzialni zabójcy – arsen, rtęć, tal, tlenek węgla, chloroform i inne substancje toksyczne. Od molekuły do objawu – związek między właściwościami chemicznymi substancji a objawami obserwowanymi u ofiary. Molekuły jako ślady kryminalistyczne – wykrywanie i identyfikacja substancji w materiale biologicznym oraz ich znaczenie w wyjaśnianiu okoliczności śmierci.											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.