



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biofizyka makrocząsteczek , PG_00072662						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna, Chemia, Biotechnologia, Inżynieria i technologie nośników energii, Korozja, Zielone technologie, InfoBioChem						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Maciej Bagiński					
	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						
	Dodatkowe informacje: Zajęcia wykładowe.						
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	2.0	18.0	50		
Cel przedmiotu	Treści wykładu obejmują definicję, budowę, działanie i biofizykę molekularną różnych układów makrocząsteczkowych i makroukładów komórkowych. W ramach wykładu prezentowane będą też różne metody biofizyczne do badania takich układów oraz ich aspekt praktyczny. Dzięki takim metodom możemy poznać i zrozumieć działanie makrocząsteczek i makroukładów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K01] rozumie konieczność nieustannej aktualizacji wiedzy w oparciu o stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową, doskonalenia umiejętności profesjonalnych i znaczenia działania zespołowego	Student uznaje znaczenie rzetelnych danych literaturowych w ocenie właściwości makrocząsteczek oraz krytycznie odnosi się do źródeł informacji naukowej.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_W02] wyjaśnia budowę i funkcje biomolekuł oraz metody i instrumenty do oznaczania ich ilości i aktywności	zna i potrafi wyjaśnić własności i budowę makrocząsteczek w oparciu o metody do tego przeznaczone.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W101] identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe objekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe	zna i identyfikuje kluczowe zagadnienia i zjawiska w zakresie biofizyki makrocząsteczek.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U01] projektuje eksperymenty zgodnie ze stanem wiedzy i najnowszą literaturą naukową, z wykorzystaniem komputerowych metod analizy danych, symulacji komputerowych	potrafi zaproponować metody eksperymentalne do zbadania właściwości biofizycznych makrocząsteczek.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_K101] uznaje znaczenie wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, krytycznie oceniając pozyskiwane informacje	docenia i umiejętnie korzysta z wiedzy w zakresie biofizyki do rozwiązywania problemów z zakresu biotechnologii i chemii leków.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U04] przewiduje oddziaływanie biomolekuł i związków biologicznie czynnych na organizmy żywe oraz przebieg procesów z ich udziałem w oparciu o wiedzę w zakresie biologii, biotechnologii i dziedzin pokrewnych oraz komputerowe metody analizy danych, modelowania i symulacji	umie przewidywać własności makrocząsteczek na podstawie ich budowy.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie. Podstawowe definicje oraz geneza biofizyki makroukładów.</li> <li>2. Struktura makrocząsteczek i makroukładów.</li> <li>3. Metody biofizyczne/strukturalne badania struktury makrocząsteczek.</li> <li>4. Istotne oddziaływania w układach makrocząsteczkowych.</li> <li>5. Biofizyka białek i ich kompleksów.</li> <li>6. Biofizyka kwasów nukleinowych.</li> <li>7. Biofizyka cukrów i biopolimerów niebiałkowych.</li> <li>8. Biofizyka błon biologicznych.</li> <li>9. Transport błonowy.</li> <li>10. Ruch w układach biologicznych.</li> <li>11. Obrazowanie molekularne makrocząsteczek i makrostruktur.</li> <li>12. Cytoskielet. Hydrodynamika wewnątrzkomórkowa.</li> <li>13. Inne metody biofizyczne badania układów molekularnych.</li> </ol>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończenie kursów w zakresie: chemii organicznej, biochemii, biologii komórki								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej						
	100%	60.0%	100.0%						
Zalecana lista lektur	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Podstawowa lista lektur</td> <td style="padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. Wilson and P. Tran ed., Methods in cell biology. Elsevier 2015.</li> <li>2.M.B. Jackson, Molecular and cellular biophysics. Cambridge University Press 2006.</li> <li>3.D.J. Houde and S.A. Berkowitz ed., Biophysical characterisation of proteins in developing pharmaceuticals. Elsevier 2015.</li> <li>4.P.F. Dillon, Biophysics. A physiological approach. Cambridge University Press 2012.</li> <li>5.M.C. Williams and L.J. Maher III ed., Biological and medical physics. Biophysics of DNA-protein interactions. Springer 2011.</li> <li>6.T. Jue, Fundamental concepts in biophysics. Humana Press 2009.</li> <li>7.I.N. Serdyuk, N.R. Zaccai, J. Zaccai, Methods in molecular biophysics, Cambridge University Press 2007.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Uzupełniająca lista lektur</td> <td style="padding: 5px;">publikacje prezentowane w materiałach wykładu</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Adresy eZasobów</td> <td></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. Wilson and P. Tran ed., Methods in cell biology. Elsevier 2015.</li> <li>2.M.B. Jackson, Molecular and cellular biophysics. Cambridge University Press 2006.</li> <li>3.D.J. Houde and S.A. Berkowitz ed., Biophysical characterisation of proteins in developing pharmaceuticals. Elsevier 2015.</li> <li>4.P.F. Dillon, Biophysics. A physiological approach. Cambridge University Press 2012.</li> <li>5.M.C. Williams and L.J. Maher III ed., Biological and medical physics. Biophysics of DNA-protein interactions. Springer 2011.</li> <li>6.T. Jue, Fundamental concepts in biophysics. Humana Press 2009.</li> <li>7.I.N. Serdyuk, N.R. Zaccai, J. Zaccai, Methods in molecular biophysics, Cambridge University Press 2007.</li> </ol>	Uzupełniająca lista lektur	publikacje prezentowane w materiałach wykładu	Adresy eZasobów	
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. Wilson and P. Tran ed., Methods in cell biology. Elsevier 2015.</li> <li>2.M.B. Jackson, Molecular and cellular biophysics. Cambridge University Press 2006.</li> <li>3.D.J. Houde and S.A. Berkowitz ed., Biophysical characterisation of proteins in developing pharmaceuticals. Elsevier 2015.</li> <li>4.P.F. Dillon, Biophysics. A physiological approach. Cambridge University Press 2012.</li> <li>5.M.C. Williams and L.J. Maher III ed., Biological and medical physics. Biophysics of DNA-protein interactions. Springer 2011.</li> <li>6.T. Jue, Fundamental concepts in biophysics. Humana Press 2009.</li> <li>7.I.N. Serdyuk, N.R. Zaccai, J. Zaccai, Methods in molecular biophysics, Cambridge University Press 2007.</li> </ol>								
Uzupełniająca lista lektur	publikacje prezentowane w materiałach wykładu								
Adresy eZasobów									

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>elementy struktury drugorzędowej białek</p> <p>elementy struktury błon</p> <p>elementy struktury kanałów błonowych</p> <p>budowa makrocząsteczek typu skrobia, chityna czy jedwab</p> <p>metody obrazowania molekularnego</p> <p>spektroskopia fluorescencyjna</p> <p>kriomikroskopia elektronowa</p>
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.