



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOFIZYKA MAKROCZĄSTEK, PG_00039040						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	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		prof. dr hab. inż. Maciej Bagiński				
Formy zajęć i metody nauczania	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		6.0		14.0	50
Cel przedmiotu	Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawami zagadnieniami biofizyki makrocząsteczek, w szczególności z ich strukturą, z ich funkcją, z biofizycznymi metodami badań makrocząsteczek i z elementami biofizyki układów subkomórkowych takich jak cytoszkielet i błona komórkowa.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W05] ma wiedzę o zależności między strukturą a właściwościami biomolekuł, oraz zasadach i zastosowaniach modelowania molekularnego biomolekuł		Opisuje skład, budowę i funkcje makrocząsteczek. Wyjaśnia rolę poszczególnych składników układów komórkowych. Opisuje mechanizmy transportu substancji małychcząsteczkowych przez błonę komórkową. Wymienia elementy cytoszkieletu komórki i opisuje ich rolę. Opisuje mechanizmy ruchu komórek. Wymienia i opisuje założenia modeli opisujących agregację ligandów oraz tworzenie ich kompleksów z biopolimerami. Wyjaśnia podstawy fizyczne zastosowania metod biofizycznych w badaniu biopolimerów i ich kompleksów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_K02] ma świadomość ograniczeń, ale i nieustannego poszerzania się stanu wiedzy i techniki; rozumie potrzebę kształcenia i doksztalcania się przez całe życie		Zna założenia i ograniczenia podstawowych technik opisu oddziaływania małychcząsteczkowych ligandów z makromolekułami.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U07] potrafi uwzględnić problemy i regulacje bioetyczne w planowaniu badań i projektowaniu produktów i procesów biotechnologicznych		Potrafi wykryć i uwzględnić problemy bioetyczne występujące w technikach badań biofizycznych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>Wykładane zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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 rybonukleinowych.</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	Przedmioty poprzedzające: biofizyka, biologia komórki, biochemia, chemia fizyczna. Wymagania wstępne: znajomość podstaw optyki, termodynamiki i fizykochemii roztworów, podstawy wiedzy o budowie i funkcjonowaniu komórek, podstawy biochemii.								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 25%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 25%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>egzamin pisemny</td> <td>60.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin pisemny	60.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
egzamin pisemny	60.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<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> <p>Szereg publikacji naukowych i materiałów dydaktycznych przygotowanych przez prowadzącego.</p>							

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykładowe pytania:-  -struktura III rzędowa białek, kwasów nukleinowych czy też cukrów  - struktura błony komórkowej  - metody biofizyczne badania struktury makrocząsteczek  - na czym polega badanie techniką kriomikroskopii elektronowej  - na czym polega transport pasywny ligandów przez błonę  - jakie oddziaływania są odpowiedzialne za tworzenie struktur trzeciorzędowych makrocząsteczek
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy