

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny Fundamenty (M05_B1) , PG_00197646						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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	52.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52
	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	52		5.0		43.0	100
Cel przedmiotu	Celem bloku 1 przedmiotu jest głębokie zrozumienie procesów życiowych na poziomie molekularnym, w tym mechanizmów chorób i wpływu czynników zewnętrznych na organizm człowieka. Studenci poznają rolę poszczególnych organów i układów w utrzymaniu homeostazy oraz związek między budową a funkcją na poziomie komórkowym i całego organizmu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_W05] Rozumie w zaawansowanym stopniu mechanizmy powstawania zaburzeń funkcji życiowych oraz zna przyczyny, objawy i metody oceny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych w zakresie patofizjologii, zaburzeń biochemicznych, nowotworzenia; proponuje zaawansowane metody oceny tych zaburzeń w zakresie biotechnologii medycznej i diagnostyki molekularnej.	Student/ka posiada szczegółową wiedzę na temat fizjologicznych aspektów aktywności enzymów metabolizmu człowieka. Potrafi opisać zaburzenia metaboliczne wynikające z deficytów enzymatycznych i innych białek funkcjonalnych, zarówno wrodzonych, jak i wywołanych przez obce substancje chemiczne (leki, trucizny, używki). Student/ka zna zależność między budową mikroskopową, funkcją narządów tworzących podstawowe układy czynnościowe organizmu wraz z aspektami patologii	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BIOTECHL3_W04] Zna w zaawansowanym stopniu budowę i funkcje organizmu człowieka w zakresie anatomii, histologii i fizjologii oraz rozumie ich znaczenie dla medycyny i biotechnologii medycznej.	Student/ka będzie znał/a budowę narządów człowieka, na poziomie makro- i mikroskopowym oraz podstawowe procesy związane z ich funkcjonowaniem. Będzie rozumiał/a zależność między budową mikroskopową a funkcją narządów tworzących podstawowe układy czynnościowe organizmu	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W09] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną znajomość terminologii i pojęć stosowanych w naukach biologicznych i medycznych oraz dyscyplinach pokrewnych.	Student/ka będzie potrafił/a zdefiniować i wyjaśnić kluczowe pojęcia z zakresu biochemii, fizjologii, patologii oraz farmakognozji, a także powiązać je z procesami zachodzącymi w organizmie człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i narządowym.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>F1. Patobiochemia organizmu człowieka</b></li> <li>1. Przemiany endobiotyków Witaminy i minerały śladowe w żywieniu człowieka. Awitaminozy i mechanizmy ich powstawania.</li> <li>2. Funkcja przewodu pokarmowego w transporcie i trawieniu substancji odżywczych. Niedobory enzymów trawiennych, nietolerancje pokarmowe i enteropatie indukowane składnikami pokarmu</li> <li>3. Metabolizm stanu resorpcyjnego i post-resorpcyjnego. Cukrzyca: zaburzenie metabolizmu substratów energetycznych u człowieka.</li> <li>4. Magazynowanie węglowodanów w wątrobie i mięśniach. Choroby spichrzania glikogenu.</li> <li>5. Macierz zewnątrzkomórkowa, proteoglikany i choroby niedoboru enzymów degradacji składników macierzy zewnątrzkomórkowej.</li> <li>6. Metabolizm lipoprotein osocza krwi i jego zaburzenia. Niedobory enzymów metabolizmu lipidów. Zaburzenia metabolizmu cholesterolu.</li> <li>7. Choroby przemiany azotu aminokwasowego i metabolizmu poszczególnych aminokwasów oraz ich skutki kliniczne.</li> <li>8. Zaburzenia metabolizmu puryn i pirymidyn oraz ich skutki kliniczne.</li> <li>9. Regulacja równowagi kwasowo-zasadowej organizmu. Kwasice i alkalozy.</li> <li>10. Regulacja gospodarki wodno-elektrolitowej organizmu. Destabilizacja jonów sodu i potasu w surowicy krwi.</li> <li>11. <b>Przemiany ksenobiotyków</b></li> <li>12. Ksenobiotyki definicje, nomenklatura i klasyfikacje. Rola fazy lipidowej w magazynowaniu i metabolizmie ksenobiotyków.</li> <li>13. Utlenianie alkoholu etylowego u człowieka. Zmiany metabolizmu wątrobowego indukowane przez leki i alkohol</li> <li>14. Leki, jako ksenobiotyki. Analogi puryn i pirymidyn, jako środki farmaceutyczne stosowane w chorobach nowotworowych, wirusowych i jako immunosupresory.</li> <li>15. Zależności metaboliczne organizmu i ich zmiany indukowane ksenobiotykami. Cząsteczki dróg sygnałowych komórki związki docelowe dla leków.</li> <li>• <b>F2. Struktura i funkcja organów człowieka i ich układów z aspektami patologii</b></li> <li>1. Struktura organów człowieka ze szczególnym uwzględnieniem ich budowy histologicznej, powiązanie struktury z funkcją oraz powiązania strukturalno-funkcjonalne między organami związane z formowaniem układów: naczyniowego, oddechowego, pokarmowego wraz z narządami dodatkowymi, dokrewnego, moczowego oraz narządów rozrodczych i skóry wraz z jej przydatkami</li> <li>2. Wybrane aspekty patologii omawianych organów i układów powiązane ze zmianami histopatologicznymi tkanek i narządów</li> <li>• <b>F3. Molekularne podstawy patologii komórki człowieka</b></li> <li>1. Zmiany wywołane odpowiedzią komórki na uszkodzenia na poziomie genomu (mutageneza, transpozony, zmiany epigenetyczne, mechanizmy naprawcze i ich zaburzenia, rekombinacja i jej zaburzenia)</li> <li>2. Zmiany wywołane odpowiedzią komórki na uszkodzenia na poziomie organelli (podstawowe terminy patologii komórki, upośledzenie funkcji mitochondriów, starzenie i śmierć komórki w wyniku uszkodzenia)</li> <li>3. Zmiany związane z procesem nowotworzenia (wstęp do komórki nowotworowej)</li> </ul>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu treści Modułów 01-04																	
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>część F1</td> <td>0.0%</td> <td>32.0%</td> </tr> <tr> <td>część F2</td> <td>0.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>część F3</td> <td>0.0%</td> <td>8.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin integrujący</td> <td>50.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	część F1	0.0%	32.0%	część F2	0.0%	20.0%	część F3	0.0%	8.0%	Egzamin integrujący	50.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
część F1	0.0%	32.0%																
część F2	0.0%	20.0%																
część F3	0.0%	8.0%																
Egzamin integrujący	50.0%	40.0%																
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medical Biochemistry. J. Baynes, M.H. Dominiczak, Mosby, London 2003Alberts i wsp.</li> <li>• Podstawy biologii komórki. PWN 2009 lub nowsze wydanie</li> <li>• JUNQUEIRA Histologia, Podręcznik i Atlas, Urban &amp; Partner, wydanie XV; I wydanie polskie, 2022</li> <li>• Histologia, W. Sawicki, PZWL, 2012</li> <li>• Atlas histologiczny pod red. A. Myśliwskiego, OPERON, 2002</li> <li>• Źródła literaturowe podane w materiałach wykładowych</li> </ul>																
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. Ed. T.M. Devlin, Wiley-Liss, New York 2002 (lub wydania późniejsze)</li> <li>• Podstawy ekotoksykologii. C.H. Walker, S.P. Hopkin, R.M. Silby, D.B. Peakall, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002</li> <li>• Histologia. Podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii Wydawnictwo Medyczne Urban &amp; Partner 2013 red. Maciej Zabel</li> <li>• Atlas histologii, Sobotta i Hammersen, Urban &amp; Partner, 2002</li> <li>• Inny podręcznik z biologii komórki lub biologii molekularnej komórki np.: Molecular Biology of the Cell, Fifth Edition (lub nowsza), autorstwa: Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, KeithRoberts i Peter Walter, Wydawnictwo Garland Science, 2008</li> <li>• Molecular Cell Biology, Fifth Edition (lub nowsza), autorstwa: Harvey Lodish, Arnold Berk, Paul Matsudaira, Chris A. Kaiser, Monty Krieger,Matthew P. Scott, Wydawnictwo Freeman, W. H. &amp; Company, 2003</li> </ul>																
	Adresy eZasobów																	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.