Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia w medycynie - Organizm człowieka - homeostaza a stan patologiczny Fundamenty (M05_B1) , PG_00196941		
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)		
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 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 zaawansowane 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 zaawansowaną 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 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 procesy związane z ich funkcjonowaniem. Będzie rozumiał/a zależność między budową mikroskopową a funkcją narządów tworzących 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

- **F1. Patobiochemia organizmu człowieka**

1. Przemiany endobiotyków Witaminy i minerały śladowe w żywieniu człowieka. Awitaminozy i mechanizmy ich powstawania.
2. Funkcja przewodu pokarmowego w transporcie i trawieniu substancji odżywczych. Niedobory enzymów trawiennych, nietolerancje pokarmowe i enteropatie indukowane składnikami pokarmu
3. Metabolizm stanu resorpcyjnego i post-resorpcyjnego. Cukrzyca: zaburzenie metabolizmu substratów energetycznych u człowieka.
4. Magazynowanie węglowodanów w wątrobie i mięśniach. Choroby spichrzania glikogenu.
5. Macierz zewnątrzkomórkowa, proteoglikany i choroby niedoboru enzymów degradacji składników macierzy zewnątrzkomórkowej.
6. Metabolizm lipoprotein osocza krwi i jego zaburzenia. Niedobory enzymów metabolizmu lipidów. Zaburzenia metabolizmu cholesterolu.
7. Choroby przemiany azotu aminokwasowego i metabolizmu poszczególnych aminokwasów oraz ich skutki kliniczne.
8. Zaburzenia metabolizmu puryn i pirymidyn oraz ich skutki kliniczne.
9. Regulacja równowagi kwasowo-zasadowej organizmu. Kwasice i alkalozy.
10. Regulacja gospodarki wodno-elektrolitowej organizmu. Destabilizacja jonów sodu i potasu w surowicy krwi.
11. **Przemiany ksenobiotyków**
12. Ksenobiotyki definicje, nomenklatura i klasyfikacje. Rola fazy lipidowej w magazynowaniu i metabolizmie ksenobiotyków.
13. Utlenianie alkoholu etylowego u człowieka. Zmiany metabolizmu wątrobowego indukowane przez leki i alkohol
14. Leki, jako ksenobiotyki. Analogi puryn i pirymidyn, jako środki farmaceutyczne stosowane w chorobach nowotworowych, wirusowych i jako immunosupresory.
15. Zależności metaboliczne organizmu i ich zmiany indukowane ksenobiotykami. Cząsteczki dróg sygnałowych komórki związki docelowe dla leków.

- **F2. Struktura i funkcja organów człowieka i ich układów z aspektami patologii**

1. Struktura organów człowieka ze szczególnym uwzględnieniem ich budowy histologicznej, powiązanie struktury z funkcją oraz powiązania strukturalno-funkcjonalne miedzy organami związane z formowaniem układów: naczyniowego, oddechowego, pokarmowego wraz z narządami dodatkowymi, dokrewnego, moczowego oraz narządów rozrodczych i skóry wraz z jej przydatkami
2. Wybrane aspekty patologii omawianych organów i układów powiązane ze zmianami histopatologicznymi tkanek i narządów

- **F3**. **Molekularne aspekty patologii komórki człowieka**

1. Zmiany wywołane odpowiedzią komórki na uszkodzenia na poziomie genomu (mutageneza, transpozony, zmiany epigenetyczne, mechanizmy naprawcze i ich zaburzenia, rekombinacja i jej zaburzenia)
2. Zmiany wywołane odpowiedzią komórki na uszkodzenia na poziomie organelli (podstawowe terminy patologii komórki, upośledzenie funkcji mitochondriów, starzenie i śmierć komórki w wyniku uszkodzenia)
3. Zmiany związane z procesem nowotworzenia (wstęp do komórki nowotworowej)

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wiedza z zakresu treści Modułów 01-04

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Treści F1 (32%) +F2 (20%) + F3 (8%)	51.0%	60.0%
Egzamin integrujący	50.0%	40.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	• Medical Biochemistry. J. Baynes, M.H. Dominiczak, Mosby, London 2003Alberts i wsp. • Podstawy biologii komórki. PWN 2009 lub nowsze wydanie • JUNQUEIRA Histologia, Podręcznik i Atlas, Urban & Partner, wydanie XV; I wydanie polskie, 2022 • Histologia, W. Sawicki, PZWL, 2012 • Atlas histologiczny pod red. A. Myśliwskiego, OPERON, 2002 • Źródła literaturowe podane w materiałach wykładowych
Uzupełniająca lista lektur	• Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. Ed. T.M. Devlin, Wiley-Liss, New York 2002 (lub wydania późniejsze) • Podstawy ekotoksykologii. C.H. Walker, S.P. Hopkin, R.M. Silby, D.B. Peakall, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 • Histologia. Podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner 2013 red. Maciej Zabel • Atlas histologii, Sobotta i Hammersen, Urban & Partner, 2002 • 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 Gerland Science, 2008 • 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. & Company, 2003
Adresy eZasobów	

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

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.