



SYLABUS ZAJĘĆ 2025/2026

Informacje ogólne

BIOLOGIA MEDYCZNA	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok I, semestr I
Liczba przypisanych punktów ECTS	3
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Ogółem 40 godzin: wykłady e-learning – 20 godzin, ćwiczenia – 20 godzin
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	☐ zaliczenie na ocenę: ☐ opisowe ☐ testowe ☐ praktyczne ☐ ustne ☐ zaliczenie bez oceny ☒ egzamin końcowy: ☐ opisowy ☒ testowy ☐ praktyczny ☐ ustny
Kierownik jednostki	Prof. dr hab. n. med. Jacek Gronwald
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr n.med. Helena Rudnicka e-mail: helena.rudnicka@pum.edu.pl tel. 91 441 72 02
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Zakład Genetyki i Patomorfologii PUM Centrum Nowych Technologii Medycznych PUM, Ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin Tel. 91 441 72 50
Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/studenci/informacje_z_jednostek/wfbmiml/katedra_onkologii/zaklad_genetyki_i_patomorfologii/
Język prowadzenia zajęć	polski

* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając ☐ na ☒

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Celem przedmiotu Biologia Medyczna jest przekazanie wiadomości związanych z biologią ogólną komórki: poznanie budowy tkanek i komórek, ze szczególnym uwzględnieniem cech anatomicznych i morfologicznych struktur biologicznych, a także relacji strukturalno-czynnościowych komórek. Ważnym elementem jest zrozumienie cyklu komórkowego, jego regulacji, a także patomechanizmów i ich konsekwencji. Studenci zdobywają wiedzę na temat zagadnień genetyki, w tym organizacji materiału genetycznego w komórce, zasad dziedziczenia, mutagenezy, wpływu czynników środowiskowych na proces mutagenezy, a także podstaw cytogenetyki. Program ćwiczeń zakłada zdobycie podstawowych umiejętności takich jak: posługiwanie się mikroskopem optycznym, wykonywanie prostych preparatów, rysowanie rodowodów. Studenci zdobywają również wstępne wiadomości oraz nabywają umiejętności dotyczące stosowanie podstawowych technik molekularnych i cytogenetycznych.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Znajomość podstaw biologii.
	Umiejętności	Umiejętność samodzielnej nauki w sposób ukierunkowany.
	Kompetencji społecznych	Umiejętność pracy samodzielnej jak i pracy w zespole.

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	zna i rozumie prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby;	A.W3	ET
W02	zna i rozumie etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji;	A.W4	ET
W03	zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych;	A.W13	ET
U01	potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego;	A.U3	K, O
U02	potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi;	A.U13	K, O

K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.1	K
-----	---	-----	---

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć

Ip. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	Inne formy
W01	A.W3						X	
W02	A.W4						X	
W03	A.W13						X	
U01	A.U3			X				
U02	A.U13			X				
K01	K.1			X				

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH

Ip. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr zimowy			
Wykłady e-learning – 20 godzin			
TK01	Wykład: Biogeneza, poziomy organizacji żywej materii, podstawy funkcjonowania organizmów.	2	W01, W03
TK02	Wykład: Komórka jako podstawowa jednostka strukturalna i funkcjonalna organizmów żywych.	2	W01
TK03	Wykład: Cytoszkielecik i ruch komórek. Błony biologiczne, transport przez błony i sygnalizacja komórkowa.	2	W01
TK04	Wykład: Sygnalizacja komórkowa.	2	W01
TK05	Wykład: Podział Mitotyczny, cykl komórkowy i jego regulacja. Patomechanizmy cyklu komórkowego i ich konsekwencje, efekty zaburzeń kario- i cytokinezy.	2	W02
TK06	Wykład: Autonomiczne organella komórkowe. Organizacja materiału genetycznego.	2	W01
TK07	Wykład: Replikacja DNA i amplifikacja materiału genetycznego in vitro.	2	W01
TK08	Wykład: Mutogeneza i mechanizmy naprawcze w DNA.	2	W01
TK09	Wykład: Dziedziczenie cech: jednogenowe, wielogenowe, związane z płcią, dziedziczenie grup krwi.	2	W01
TK10	Wykład: Podstawowe metody badań cytogenetycznych. Oznaczanie kariotypu i analiza prążkowa.	2	W04
Ćwiczenia – 20 godzin			
TK01	Ćwiczenia: Nabycie umiejętności posługiwania się mikroskopem optycznym. Sporządzanie prostych preparatów mikroskopowych z materiału biologicznego.	3	U02, K01

TK02	Ćwiczenia: Obserwacja mikroskopowa poszczególnych etapów mitozy i mejozy. Zasady pracy w laboratorium.	3	U02, K01
TK03	Ćwiczenia: Izolacja materiału genetycznego z tkanki człowieka.	3	U01, K01
TK04	Ćwiczenia: Właściwości kwasów nukleinowych. Ocena stężenia i jakości DNA.	3	U01, K01
TK05	Ćwiczenia: Amplifikacja DNA - wstęp do PCR; wykorzystanie w diagnostyce medycznej..	3	U01, K01
TK06	Ćwiczenia: Analiza wyników reakcji PCR	3	U02, K01
TK07	Ćwiczenia: Podsumowanie zajęć.	2	K01

Zalecana literatura:

Literatura podstawowa

Kilariski W: Strukturalne podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN; 2022

Alberts B, Bray D, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P: Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN; 2024

Literatura uzupełniająca

1. Winter PC, Hickey GI, Fletcher HL : Genetyka. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN; 2021

Nakład pracy studenta

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	20
Godziny w formie e-learningu	20
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	10
Czytanie wskazanej literatury	
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	10
Przygotowanie do egzaminu	15
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	75
Punkty ECTS	3

Uwagi

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium
R – referat
S – sprawdzenie umiejętności praktycznych
RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników
O – ocena aktywności i postawy studenta
SL – sprawozdanie laboratoryjne
SP – studium przypadku
PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej
W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć
PM – prezentacja multimedialna
i inne