

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Molekularna biologia komórki

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Biotechnologia, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): I

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):

Wykłady: 45 godzin

Ćwiczenia: 45 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 7

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. dr hab. Przemysław Wojtaszek, przemow@amu.edu.pl

dr hab. Andrzej Lesicki, alesicki@amu.edu.pl

dr hab. Magdalena Krzesłowska, magdak@amu.edu.pl

dr hab. Sławomir Samardakiewicz, sas@amu.edu.pl

dr hab. Renata Rucińska-Sobkowiak, renatar@amu.edu.pl

dr Anna Ekner-Grzyb, aekner@amu.edu.pl

dr hab. Teresa Lehmann, lehmann@amu.edu.pl

dr Magdalena Taube, magczo@amu.edu.pl

dr Tomasz Skrzypczak, tskrzyp@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Przekazanie wiedzy z zakresu technik stosowanych w badaniach biologii komórki.
3. Przekazanie wiedzy z zakresu molekularnych podstaw funkcjonowania komórek oraz ogólnych mechanizmów przepływu informacji genetycznej.
4. Przekazanie wiedzy z zakresu budowy, funkcji oraz zróżnicowania morfologicznego komórek.
5. WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI STOSOWANIA PODSTAWOWYCH TECHNIK PRZYDATNYCH W BADAANIACH Z ZAKRESU MOLEKULARNEJ BIOLOGII KOMÓRKI.
6. Rozwinięcie zdolności określania współzależności między organellami w realizacji procesów biochemicznych i transporcie wewnątrzkomórkowym.
7. Rozwinięcie zdolności doboru właściwych technik badawczych do wizualizacji oraz oceny aktywności wybranych kompartmentów komórki.
8. Poszerzenie dotychczasowych umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji wyników przeprowadzonych doświadczeń oraz oglądanych obrazów mikroskopowych.
9. WYROBIENIE CHĘCI I UMIEJĘTNOŚCI POSZERZENIA WIEDZY Z ZAKRESU REALIZOWANEGO PRZEDMIOTU O AKTUALNE DANE LITERATUROWE.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Podstawowe wiadomości o komórce, molekularnych mechanizmach przekazywania informacji genetycznej, procesach fizjologicznych i biochemicznych z zakresu szkoły średniej.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	wymienia, stosuje i objaśnia poznane metody i techniki stosowane w molekularnej biologii komórki oraz interpretuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń i obrazów mikroskopowych	K_W21, K_W22, K_U01, K_U02, K_U06, K_U08, K_K07, K_K08
Efekt_02	przypisuje podstawowe procesy metaboliczne do określonych kompartmentów oraz dobiera właściwe techniki do lokalizacji i oceny aktywności wybranych organelli	K_W05, K_W09, K_U01, K_U02
Efekt_03	opisuje i charakteryzuje budowę i funkcje organelli z uwzględnieniem molekularnego podłoża przebiegających tam procesów	K_W07, K_W08, K_W09, K_W05, K_U04, K_W19
Efekt_04	przedstawia na wybranych przykładach współdziałanie organelli	K_W08, K_W09, K_W19, K_U09
Efekt_05	charakteryzuje mechanizmy transdukcji sygnałów i główne etapy transportu w komórce	K_W04, K_W05, K_W09
Efekt_06	przedstawia etapy cyklu komórkowego, etapy różnicowania, odróżnicowania i mechanizmy śmierci komórki	K_W09
Efekt_07	wyszukuje aktualne źródła literaturowe i umiejętnie z nich korzysta	K_K01, K_U04
Efekt_08	charakteryzuje komórkę pro- i eukariotyczną	K_W08
Efekt_09	objaśnia i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_W26, K_K07, K_K08
Efekt_10	przedstawia poszczególne etapy przepływu informacji genetycznej oraz mechanizmy rządzące przekazywaniem informacji z pokolenia na pokolenie	K_W03, K_W05, K_W06, K_W19
Efekt_11	wskazuje i omawia mechanizmy regulacyjne oraz lokalizację subkomórkową procesów przekazywania informacji genetycznej a także ich wzajemne powiązania w normie i stanach patologicznych	K_W05, K_W06, K_W09, K_W19

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Porównanie komórek pro- i eukariotycznych	Efekt_08
Hierarchiczny charakter struktur w komórce - kompartmentacja procesów metabolicznych	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
Organizacja i funkcje organelli ze szczególnym uwzględnieniem molekularnego podłoża przebiegających tam procesów metabolicznych	Efekt_03, Efekt_06
Współdziałanie organelli na poziomie molekularnym - integracja procesów metabolicznych	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
Transport anterogradowy i retrogradowy, w tym egzo- i endocytoza	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Regulacja cyklu komórkowego, w tym podział jądra i komórki (somatycznej i generatywnej)	Efekt_03, Efekt_06
Komórkowe układy komunikacyjne (receptory, recepcja bodźców, transdukcja sygnałów - wewnątrz- i międzykomórkowych)	Efekt_05, Efekt_06
Podstawy różnicowania i odróżnicowania, śmierć komórki	Efekt_03, Efekt_06
Ruchy w komórce	Efekt_03, Efekt_05
Narzędzia molekularnej biologii komórki, interpretacja i przedstawienie otrzymanych wyników, bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium	Efekt_01, Efekt_07, Efekt_09

Genomy i ich organizacja strukturalna i funkcjonalna; mechanizmy utrzymania i powielania informacji genetycznej	Efekt_10, Efekt_11
Ekspresja genów, transkrypcja, poziomy regulacji ekspresji genów	Efekt_10, Efekt_11
Translacja, modyfikacje potranslacyjne białek: sortowanie i transport wewnątrz- i międzykomórkowy; cykl życiowy białek	Efekt_10, Efekt_11
Molekularne mechanizmy integrujące funkcjonowanie komórek w normie i w stanach patologicznych	Efekt_11

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L.: Biologia komórki roślinnej T.1 Struktura., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
2. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L.: Biologia komórki roślinnej T.2 Funkcja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
3. Kilarski W.M.: Strukturalne Podstawy Biologii Komórki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003.
4. Alberts B., i wsp: Podstawy Biologii Komórki T 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.
5. Kłyszewko - Stefanowicz L: Cytobiochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
6. Kurczyńska E., Borkowska - Wykręt D.: Mikroskopia Świetlna w Badaniach Komórki Roślinnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.
7. Litwin J.A., Gajda M: Podstawy Techniki Mikroskopowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.
8. Sobotta A: Atlas Histologii, Urban & Partner, Wrocław, 2002.
9. Gunning B.E.S, Steer M.W.: Plant Cell Biology - atlas, Gareth Stevens Publishing, 2009.
10. Gunning B.E.S, Steer M.W.: Plant Cell Biology - on DVD, Springer, 2009.

Artykuły w czasopismach

1. Postępy Biologii Komórki,
2. Postępy Biochemii,
3. Na Pograniczu Chemii i Biologii,
4. Kosmos. Problemy nauk biologicznych,

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	

Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu												
	EK _1	EK _2	EK _3	EK _4	EK _5	EK _6	EK _7	EK _8	EK _9	EK _10	EK _11	EK _12	EK _13
Egzamin pisemny			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK		TAK	TAK		
Egzamin ustny													
Egzamin z „otwartą książką”													
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne													
Test													
Projekt													
Esej													
Raport	TAK						TAK					TAK	
Prezentacja multimedialna													
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)													
Portfolio													

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	90	
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	30	
Czytanie wskazanej literatury	10	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10	
Przygotowanie projektu		
Przygotowanie pracy semestralnej		
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	40	
SUMA GODZIN	180	
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	7	

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

- bardzo dobry (bdb; 5,0): znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 91- 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91-100%
- dobry plus (+db; 4,5): bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 81- 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81-90%
- dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 71- 80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71-80%
- dostateczny plus (+dst; 3,5): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne ale ze znacznymi niedociągnięciami zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61- 70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61-70%

dostateczny (dst; 3,0): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne z licznymi błędami
zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51- 60% oraz zrealizowanie zadań
teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51-60%

niedostateczny (ndst; 2,0): niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne
zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 0- 50% oraz zrealizowanie zadań
teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 0-50%