

## SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

### I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Biologia komórki

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: Biologia, studia niestacjonarne

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: 10 godzin

Ćwiczenia: 30 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 6

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

prof. UAM dr hab. Magdalena Krześłowska, magdak@amu.edu.pl

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

prof. UAM dr hab. Robert Sobkowiak, robsob@amu.edu.pl

dr Maria Katarzyna Wojciechowicz, kaswoj@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 w laboratorium.
2. Przekazanie informacji z zakresu technik stosowanych w badaniach biologii komórki.
3. Przekazanie informacji z zakresu budowy, funkcji oraz zróżnicowania morfologicznego komórek.
4. Rozwinięcie zdolności określania współzależności między organellami w realizacji procesów biochemicznych i transporcie wewnątrzkomórkowym.
5. Rozwinięcie zdolności doboru właściwych technik badawczych do wizualizacji oraz oceny aktywności wybranych kompartmentów komórki.
6. Poszerzenie dotychczasowych umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji wyników przeprowadzonych doświadczeń oraz oglądanych obrazów mikroskopowych.
7. 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, 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 przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	wymienia i objaśnia poznane metody i techniki stosowane w biologii komórki oraz interpretuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń i obrazów mikroskopowych	K_W27, K_U08, K_U09, K_K07, K_U01, K_K01, K_K02, K_K06, K_K07, K_K08, K_U12
Efekt_02	przypisuje podstawowe procesy metaboliczne do określonych kompartmentów oraz dobiera właściwe techniki do lokalizacji i oceny aktywności wybranych organelli	K_W10, K_U01, K_U08, K_K01, K_W04, K_W27, K_W29, K_U06, K_U09, K_K02

Efekt_03	opisuje i charakteryzuje budowę i funkcje organelli z uwzględnieniem molekularnego podłoża przebiegających tam procesów	K_W05, K_W09, K_W10, K_K01, K_U12, K_W22, K_W09
Efekt_04	przedstawia na wybranych przykładach współdziałanie organelli	K_W10, K_K01, K_U10, K_U12
Efekt_05	charakteryzuje mechanizmy transdukcji sygnałów i główne etapy transportu w komórce	K_W06, K_W05, K_K01, K_U10, K_U12
Efekt_06	przedstawia etapy cyklu komórkowego, etapy różnicowania, odróżnicowania i śmierć komórki	K_W10, K_K01, K_W04, K_U10, K_U12
Efekt_07	wyszukuje aktualne źródła literaturowe i umiejętnie z nich korzysta	K_U09, K_U11, K_U05, K_U03, K_K01, K_W24, K_U10, K_K04
Efekt_08	objaśnia i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_K08, K_W31, K_K01, K_W32, K_K07

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
Hierarchiczny charakter struktur w komórce - kompartmentacja procesów metabolicznych	Efekt_02
Organizacja i funkcje organelli ze szczególnym uwzględnieniem molekularnego podłoża przebiegających tam procesów metabolicznych	Efekt_03
Współdziałanie organelli - integracja procesów metabolicznych	Efekt_04
Transport anterogradowy i retrogradowy, w tym - egzo- i endocytoza	Efekt_05
Cykl komórkowy, w tym podział jądra i komórki (somatycznej i generatywnej)	Efekt_06
Komórkowe układy komunikacyjne (receptory, recepcja bodźców, transdukcja sygnałów) - wewnątrz- i międzykomórkowych	Efekt_05
Podstawy różnicowania i odróżnicowania, śmierć komórki	Efekt_06
Zjawiska ruchowe w komórce; mechanika komórki	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Narzędzia biologa komórki, interpretacja i przedstawienie otrzymanych wyników, bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium	Efekt_01, Efekt_07, Efekt_08

#### 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, 2007, 2009.
3. Woźny A., Goździcka-Józefiak A.: Podstawy biologii komórki (bakterie, archeony, rośliny i grzyby). Wirusy, T. 1, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2009.
4. Kilarski W.M.: Strukturalne podstawy biologii komórki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007, 2012.
5. Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K, Walter P.: Podstawy biologii komórki. T. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.
6. Kłyszajko-Stefanowicz L.: Cytobiochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
7. Kurczyńska E., Borowska-Wykręt D.: Mikroskopia świetlna w badaniach komórki roślinnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.
8. Litwin J.A., Gajda M.: Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011, 2012.
9. Sobotta A.: Atlas Histologii, Urban & Partner, Wrocław, 2002.
10. Gunning B,E.S, Steer M.W.: Plant Cell Biology - atlas, Gareth Stevens Publishing, 2009.
11. Woźny A., Goździcka - Józefiak A.: Reakcje Komórek Roślin na Czynniki Stresowe, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2010.

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.  
 Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów

### 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	TAK
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 EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu							
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6	Efekt_7	Efekt_8
Egzamin pisemny			TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
Egzamin ustny								
Egzamin z „otwartą książką”								
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne								
Test								
Projekt								
Esej								
Raport								
Prezentacja multimedialna								
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)								
Portfolio								

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	40
Praca własna studenta	
Przygotowanie do zajęć	50
Czytanie wskazanej literatury	0
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	0
Przygotowanie projektu	0
Przygotowanie pracy semestralnej	0
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	60
SUMA GODZIN	150
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6

#### 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): niezadowolająca 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%